

# HIIT Eğitim Programı

Sürüm: 1

Aralık 2022

Düzenleyen: EOLAS



### Belge Kimliđi

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>Lehtarlar</b>       | HIIT Konsorsiyumu |
| <b>Gizlilik durumu</b> | Açık Erişim       |

### Belge Sürümleri

|    | <b>Tarih</b> | <b>Yazar</b>                        |
|----|--------------|-------------------------------------|
| S1 | 20.12.2022   | Luis Manuel Gómez. EOLAS            |
| S2 | 28.12.2022   | Manon van Leeuwen, EOLAS            |
| S3 | 04.01.2023   | Suzana Sampaio, Galway Üniversitesi |
|    |              |                                     |
|    |              |                                     |

Bu belgede haber verilmeksizin değişiklik yapılabilir.

Tüm hakları saklıdır.

Telif hakkı

© Telif Hakkı 2022 HIIT Konsorsiyumu



## İÇERİK TABLOSU

---

|  |    |
|--|----|
| İçerik Tablosu   | 3  |
| 1 GİRİŞ  | 5  |
| 1.1 HIIT Projesi   | 5  |
| 1.2 Raporun Amacı  | 6  |
| 2 MASA-BAŞI ARAŞTIRMA  | 6  |
| 2.1 Metodoloji   | 6  |
| 2.2 Sonuçların Analizi   | 7  |
| 3 ALAN ARAŞTIRMASI: ODAK GRUP GÖRÜŞMESİ                            | 10 |
| 3.1 Odak Grup Görüşme Metodolojisi                                 | 10 |
| 3.2 Odak Grup Görüşmesi Sonuçları                                  | 11 |
| 4 ALAN ARAŞTIRMASI : ANKET   | 12 |
| 4.1 Katılımcı geçmişi  | 13 |
| 4.2 Dijital araçların kullanımı                                    | 14 |
| 4.3 Pedagojik yaklaşımın ve ders içeriğinin uyarlanması            | 15 |
| 4.4 Destek   | 17 |
| 4.5 Dijital araçlar ve teknolojiye ilişkin zorluklar               | 19 |
| 4.6 Öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilere ilişkin zorluklar | 20 |
| 4.7 Anket sonuçları  | 21 |
| 5 EĞİTİM PROGRAMININ YAPISI  | 22 |
| 6 EKLER  | 23 |



# 1 GİRİŞ

## 1.1 HIIT PROJESİ

COVID salgınının, üniversitelerin imkanlarını sınırlandırdığından yükseköğretim üzerinde ağır etkileri olmuştur. Her ne kadar çevrimiçi öğrenmenin yüz yüze derslerin yerine hızlıca geçmesi söz konusuysa da gündemi yakalamak için dijitalleşmenin yayılması ve öğrenci-eğitmen ile diğer ilişkileri tamamlayıcı olması adına üniversitelerin öğrenme ortamlarını yeniden keşfetmeleri gerekecektir. Bu durum, öğrenci sayısı artarken personel-öğrenci oranının azalması gibi öğrenme ve öğretimi etkileyen zorlukları da beraberinde getirmektedir. Öğrenciler de öğrenme fırsatlarının ne zaman ve nasıl sağlanacağı konusunda daha fazla esneklik talep etmektedir.

Dijital araçların ve uygulamaların yaygın kullanımı bu durumun oluşmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle, COVID'in etkisi, öğrenci popülasyonundaki değişiklikler ve giderek yaygınlaşan dijital ortamla hızlanan çevrimiçi öğrenmeye geçişin zorluklarına yanıt vermek için eğitimciler, dijital becerilerini geliştirmeli ve daha yenilikçi öğretim yaklaşımlarına uyum sağlamalıdır.

Yükseköğretim eğitmenlerinin dijital becerilerini geliştirmelerini desteklemek çok önemli olmakla birlikte, yeterli gelmemektedir. Ayrıca, hiçbir öğrencinin geride kalmamasını sağlamak için eğitmenlerin bakış açılarını ve öğretim yöntemlerini değiştirmeleri gerekmektedir. Öğretim teknolojileri bu zorluklara çözüm sunmaktadır; dijital araçların de ötesine geçerek başarılı öğrenme teknolojilerini barındıran daha uygulamalı bir sistem yaklaşımı sağlamak üzere çalışmalar yürütmektedir. HIIT kapsamında öğretim teknolojisi, pedagojik amaçlar ve motivasyon için mevcut teknolojik araçları kullanarak ilgi çekici, etkili öğrenme deneyimlerinin yaratılması anlamına gelmektedir. Ayrıca, teknoloji uygulamalarının aracılık ettiği sürecin tasarımı, geliştirilmesi, kullanımı, yönetimi ve değerlendirilmesi ile ilgilenmektedir.

HIIT, araçları gereksinimlerle eşleştirmeye yardımcı olmak için ontoloji, dijital araçlar, iyi uygulama örnekleri ve vakalardan oluşan veri havuzu ve özellikle yükseköğretim STEM (bilim, teknoloji, mühendislik, matematik) eğitmenlerinin ihtiyaçlarını hedefleyen bir eğitim programı oluşturarak bu sorunu gidermek için çaba harcamaktadır. STEM eğitimi, pedagojik yaklaşımında güçlü bir uygulama ve laboratuvar temelli bileşene sahip olduğundan teorik konulara kıyasla daha fazla zorluk içermektedir. Bu nedenle HIIT'in temel amacı, yükseköğretim STEM eğitmenlerini öğretim teknolojisinin ilkelerini ve yapılarını anlamak için gereken öz-yeterlik, yeterlilikler ve becerilerle donatmak, (pandemi kaynaklı) kapanışın etkisini azaltmak ve öğrenme fırsatlarının kapsayıcı doğasını korumak için dengeli bir şekilde kullanmaktır.

Çevrimiçi ve uzaktan eğitime geçiş, özellikle uygulama veya laboratuvar tabanlı kurslar söz konusu olduğunda öğretime farklı bir yaklaşım gerektirir. Yükseköğretim STEM eğitmenleri, öğrencilerin geride kalmamasını sağlamak için bakış açılarını değiştirmelidir. Yükseköğretim eğitmenleri ağırlıklı olarak araştırma odaklıdır ve kendi alanlarında uzmandır. Şu anda ise, kısa zaman dilimlerinde öğrenim materyalleri oluşturmak için gereken eğitim tasarımı ilkelerini özümsemek için gereken beceriler, yeterlilikler ve kapasite ile donatılmamış durumdadırlar.



Bu nedenle HIIT'in birincil amacı, yükseköğretim STEM eğitimcilerinin öğretim teknolojisi ilkelerini ve yapılarını anlamak için gereken öz-yeterlilik, yeterlilikler ve becerilerle donatmak, (pandemi kaynaklı) kapanışın etkisini azaltmak ve öğrenme fırsatlarının kapsayıcı doğasını korumak için bunlardan dengeli bir şekilde yararlanmaktır.

HIIT kapsamı, yükseköğretim STEM eğitimcilerinin öğrenme teknolojileri ve dijital araçlarını konuya özel öğretme ve öğrenmede sistematik bir şekilde nasıl kullanacaklarını anlamalarını sağlamaktır. Aynı zamanda, eğitimcilerin dijital eğitime hazırbulunuşluklarını artıracak, öğretim teknolojisi ilkelerini öğretimleri boyunca yatay olarak uygulamalarına ve öğrenme hedeflerine ulaşmak için uygun bağlam için doğru teknolojiyi veya aracı seçmelerine yardımcı olacaktır.

## 1.2 RAPORUN AMACI

"HIIT Öğretim Teknolojisi Eğitim Programı" teklif ve hazırlık aşamalarındaki analize ve sağlam bir metodolojik yaklaşıma dayanan mevcut raporda, öğrenme hedeflerini, metodolojiyi, içeriği ve beceri değerlendirme yöntemini geliştirmek için odak grup görüşmeleri ve anketler kullanılmıştır.

Raporun 2. bölümünde masa-başı araştırma metodolojisini ve sonuçlarını, 3. ve 5. bölümlerde metodoloji ve alan çalışmasının sonuçları açıklanmış, 5. bölüm "HIIT Öğretim Teknolojisi Öğrenme İçeriği ve Değerlendirme Yöntemi"nin geliştirilmesine yönelik önerilerden oluşturulmuştur.

## 2.MASA-BAŞI ARAŞTIRMA

### 2.1 METODOLOJİ

HIIT projesi kapsamında gerçekleştirilen araştırmada 36 akademik çalışma, içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, metinleri düzenlemeyi, sınıflandırmayı, karşılaştırmayı ve bunlardan teorik sonuçlar çıkarmayı içeren bir araştırma tekniğidir. Bu yönlerine ek olarak, benzer verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayabileceği bir forma dönüştürmesi nedeniyle bu çalışmada, içerik analizi tercih edilmiştir. Bu nedenle, incelemede ele alınan çalışmaları seçmek için bazı kriterler kullanılmıştır. Bu kapsamda "Yükseköğretimde STEM", "Yükseköğretimde Öğretim Teknolojisi" anahtar kelimeleri ile Yükseköğretim (STEM) Öğretim Teknolojileri Eğitimcilerinin deneyimlerine ulaşılarak, son yıllarda (2014-2022) yayınlanan 36 çalışma incelenmiştir.

| Ortak | Yayın sayısı |
|-------|--------------|
| EGE   | 12           |
| RUAK  | 7            |
| UBI   | 9            |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>NUIG</b> | 8 |
|-------------|---|

Araştırma kapsamında proje ekibi tarafından belirli kategorileri içeren bir form hazırlanmıştır. Bu form, araştırma bilgileri (yayın adı, yayın türü, yayın tarihi ve referans bağlantısı), araştırma metodolojisi (araştırma soruları, araştırma tasarımı, hedef grup, ilgili öğretim teknolojisi ve araştırılan beceriler) ve elde edilen ana sonuçlarla ilgili kategorileri içermektedir.

## 2.2 SONUÇLARIN ANALIZI

Araştırma kapsamında içerik analizi ile incelenen makalelerden elde edilen veriler betimsel istatistiksel yöntemler (frekans) kullanılarak analiz edilmiştir. Oluşturulan veri tabanına kaydedilen verilerle ilgili olarak, verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı yüzdeler her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde hesaplanmıştır. Ortaya çıkan veriler çizelgeler ve grafikler halinde sunulmaktadır.

### **Araştırma Bilgileri**

Araştırma kapsamında, araştırmanın türü ve yayımlandığı yıllara ilişkin veriler analiz edilmiştir. Buna göre, incelenen çalışma türlerine bakıldığında 5 tanesinin kitap bölümü, 31 tanesinin makale olduğu ve araştırmaların çoğunun 2021 yılında yayımlandığı görülmektedir. Elde edilen veriler hakkında detaylı bilgi Tablo 1'de verilmiştir.

**Table1. Yayın yılı ve yayın türü verisi**

| Yayın türü   | Kitap bölümü |      |      |      |      | Makale |      |      |      |
|--------------|--------------|------|------|------|------|--------|------|------|------|
|              | 5            |      |      |      |      | 31     |      |      |      |
| Yayın Tarihi | 2014         | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019   | 2020 | 2021 | 2022 |
|              | 1            | -    | 4    | -    | 5    | 5      | 2    | 17   | 2    |

### **Araştırma Metodolojisi**

Çalışmaların metodolojisine ilişkin olarak, araştırma yöntemi, hedef kitle, araştırmada tartışılan teknolojiler ve araştırmanın değişkenleri ele alınmıştır. Araştırmanın dayandığı yöntemler incelendiğinde nicel araştırma yönteminin en çok tercih edildiği görülmüştür. Ayrıca, literatür tarama çalışmalarının nitel araştırmalara göre daha fazla tercih edilmesi dikkat çekici bir bulgudur. En az tercih edilen yöntem ise karma araştırma yöntemidir. Elde edilen veriler hakkında detaylı bilgi Tablo 2'de verilmiştir.

**Table2. Araştırma yöntemi verisi**



| Araştırma Yöntemi | Nitel | Nicel | Karma | Literatür Taraması |
|-------------------|-------|-------|-------|--------------------|
|                   | 8     | 15    | 4     | 9                  |

Araştırmalarda verilerin toplandığı gruplar incelendiğinde, araştırmamızda kullandığımız anahtar kelimelerle paralel olarak en çok örneklem alınan grubun yükseköğretim eğitmenleri olduğu görülmektedir. En çok çalışılan ikinci grup ise yükseköğretim öğrencileridir. Ayrıca hayat boyu öğrenenler ve lise öğrencileri gibi farklı grupların da ele alındığı ortaya çıkmıştır. Elde edilen veriler değerlendirilirken bazı çalışmaların birden fazla hedef grubu ele aldığı göz önünde bulundurulmalıdır. Elde edilen veriler hakkında detaylı bilgi Tablo 3'te verilmiştir.

**Table3. Hedef grup bilgisi**

| Hedef Grup | Yükseköğretim<br>Eğitmenleri | Yükseköğretim<br>Öğrencileri | Aday<br>Öğretmenler | Hayatboyu<br>öğrenenler | Lise<br>Öğrencileri | Diğer |
|------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------|
|            | 20                           | 9                            | 5                   | 4                       | 2                   | 2     |

Araştırma metodolojisi altında incelenen bir diğer konu da araştırmalarda ele alınan teknolojilerin tartışıldığı konulardır. Artırılmış/sanal gerçeklik, mobil öğrenme, harmanlanmış öğrenme gibi eğitim teknolojileri alanındaki güncel konuların yanı sıra araştırmanın amacı ile doğru orantılı olarak STEM eğitiminin kendisinin de araştırmalara konu olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler hakkında detaylı bilgi Tablo 5'te verilmiştir.

**Table4. İlgili teknolojiler verisi**

| İlgili Teknoloji | STEM | Ar/Vr | Mobil<br>Öğrenme | Harmanlanmış<br>Öğrenme | Programlama | Oyunlaştırma | Diğer |
|------------------|------|-------|------------------|-------------------------|-------------|--------------|-------|
|                  | 21   | 4     | 3                | 3                       | 3           | 2            | 5     |

Araştırmaların metodolojilerinde incelenen bir diğer önemli konu da araştırma sorularıdır. Araştırma sorularını frekans şeklinde sunmak mümkün olmasa da derinlemesine bir analiz yapılmıştır. Bu inceleme, araştırmaların çoğunlukla STEM eğitiminin öğrenci başarısını nasıl değiştirdiği ve yükseköğretim eğitmenlerinin STEM yeterlikleri üzerine odaklandığını göstermektedir. Ayrıca farklı çalışmaların incelendiği literatür araştırmalarında STEM eğitiminin genel özellikleri, yararları ve eksiklikleri bir araya getirilmeye çalışılmıştır.

İçerik analizinde incelenen değişkenler/araştırılan beceriler hakkında önemli çıkarımlar yapılmıştır. Buna göre araştırmalarda daha çok eğitmenlerin STEM yeterlikleri incelenmiştir. STEM yeterlikleri incelenirken çoğunlukla eğitmenlerin görüşleri alınmıştır. Eğitmenlerin STEM yeterliklerini geliştirmeyi amaçlayan eğitim programlarının etkisi de oldukça tartışılmıştır. Doğal olarak eğitmenlerin mesleki gelişimi de en çok çalışılan değişkenlerden biri olmuştur. Ayrıca öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları ve kaygıları gibi değişkenler de sıklıkla tartışılmaktadır.

### **Ana Sonuçlar**

İncelenen araştırmalar sonucunda ortaya çıkan ana sonuçlar da derinlemesine incelenmiştir. Buna göre, yükseköğretim eğitmenlerinin STEM yeterlikleri ile ilgili sorunları bulunmaktadır ve bu sorunların üstesinden gelmek için mesleki gelişim programlarına ağırlık verilmesi son derece önemlidir. Eğitmenlere STEM yeterliklerini kazandıran süreçlerin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunu sağlamak için öncelikle eğitmenlerin öğretim teknolojilerini kullanma becerileri dikkate alınmalı ve gerekirse geliştirilmelidir.

Bu noktada güncel öğretim teknolojisi uygulamalarının sürece dahil edilmesi sıklıkla önerilmiştir. Eğitmenlere kazandırılacak STEM yeterliklerinin, eğitmenlerin ihtiyaçları doğrultusunda belirlendiği özellikle vurgulanmıştır. Eğitmenlerin STEM becerileri kadar STEM eğitime yönelik önyargılarının da kırılması gerektiği ve bunun için eğitmenlerin eğitim ihtiyaçlarının dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.

İncelenen araştırmalar, STEM eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarını ve motivasyonlarını artırdığını ortaya koymaktadır. Ancak, bu noktada STEM eğitiminin etkin bir şekilde



tasarlanması gerektiğine işaret edilmiştir. Özellikle STEM eğitiminin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik düzenlenmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

### 3 ALAN ARAŞTIRMASI: ODAK GRUP GÖRÜŞMESİ

HIIT kapsamında alan çalışması, her biri faaliyetin nasıl yürütüleceğine dair belirli bir dizi kılavuz ve talimatlarla birlikte bir anket ve bir odak grubu görüşmesinden oluşmaktadır.

Hem anketin hem de odak grup görüşmesinin tasarımı ve içeriği, masa-başı araştırmacının (belirlenen araştırma ve projelerin) sonuçlarına dayalı olup HIIT ekip üyelerinin deneyim ve uzmanlığı ile tamamlanmıştır.

#### 3.1 ODAK GRUP GÖRÜŞMESİ METODOLOJİSİ

Sürece ilişkin metodoloji ve planlama süreci belirli bir düzeyde esnekliğe izin vermiştir. Bunun nedeni, katılımcı seçiminin akademik programların farklı tarihleri ve ajandaları olmasıdır.

Odak grup için Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematiği (STEM) temsil eden yükseköğretim eğitmenleri içinden farklı akademik katmanları temsil eden “amaçlı örnekleme” yapılmıştır. Örnekleme, öğretim teknolojisi alanında geçmişli olan ve olmayan eğitmenleri içermektedir.

Odak gruplar, bir büyük grup veya birkaç küçük grup ile gerçekleştirilmiştir.

Odak gruplar sırasında aşağıdaki soruların tartışılması hedeflenmiştir:

1. Derslerinizde öğretim teknolojileri kullanmanızın gerekçesi nedir? [Neden gereklidir?]
2. Aşağıdaki kategorilerin her biri altında kullandığınız öğretim teknolojisi araçlarına örnek verebilir misiniz?
  - Planlama [Öğretim teknolojisi araçlarının kullanımını nasıl planlıyorsunuz?]
  - Kullanım [Öğretim teknolojisi araçlarını nasıl kullanıyorsunuz?]
  - Değerlendirme [Öğretim teknolojisi araçlarını nasıl değerlendirirsiniz?]
3. Öğretim esnasında öğretim teknolojilerini uyarlama konusunda karşılaştığınız [kendi deneyimlerinizden] engeller nelerdir?
4. Öğretim teknolojisini derslerinize entegre ederken hangi bilgi ve becerilere ihtiyaç duyuyorsunuz?
5. Aşağıdaki seçeneklerin her birinde size kolaylık sağlayacak hangi unsurlara ihtiyaç duyuyorsunuz?
  - Öğretimsel yöntem [Öğretim teknolojisini nasıl sağlarız?]
  - İçerik [Hangi materyale ihtiyacımız var?]
  - Teknoloji [Öğretim teknolojisini desteklemek için hangi araçları kullanıyorsunuz?]



6. Öğretim teknolojisinin öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencileri nasıl destekleyeceğinizi düşünüyorsunuz? Öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanmasını nasıl sağlayabiliriz?

### 3.2 ODAK GRUP GÖRÜŞMESİ SONUÇLARI

Odak grup görüşmeleri konsorsiyum ortakları EGE, RUAK, UBI ve NUI Galway tarafından yürütülürken, anket verilerinin analizinden EOLAS sorumludur. Farklı oturumlarda toplam 41 katılımcı yer almıştır.

**Table5: Tarihler ve Katılımcılar**

| Ortak               | Oturum Tarihi   | Oturum Türü  | Katılımcı Sayısı |
|---------------------|-----------------|--------------|------------------|
| EGE                 | 20 Eylül 2022   | Yüz yüze     | 12               |
| RUAK                | 27 Eylül 2022   | Harmanlanmış | 13               |
| UBI                 | Ekim 2022       | Yüz yüze     | 5                |
| Galway Üniversitesi | 4-5-6 Ekim 2022 | Çevrimiçi    | 11               |

Aşağıdaki bölüm, düzenlenen farklı oturumlardan elde edilen ana sonuçları vurgulamaktadır, sonuçların tamamı Ek I: Odak Grup Analizi'nde yer almaktadır. Soruların her biri için ana çıktılar belirlenmiştir.

Katılımcılar, COVID-19 salgını nedeniyle sınıfta teknoloji kullanımlarının büyük ölçüde arttığını belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğu sınıfta teknolojiyi düzenli olarak kullandıklarını ve günlük işlerinde onlara yardımcı olan birçok araçtan haberdar olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca bu aletlerin sadece kendilerine değil kullanım amacına bakmanın da çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmenlere öğretim teknolojilerini kullanmanın gerekçesi sorulduğunda, öğrencilerin dikkatini çekmenin daha kolay olduğunu söylemişlerdir. Araçların kullanımının öğrencileri motive ettiği ve etkileşimlerini artırarak daha yüksek bir odaklanma sağlayarak öğrenme sürecinin kalitesini artırdığı dile getirilmiştir. Hangi aracın kullanılacağına ilişkin strateji aynı zamanda araçların basitliği, kolaylığı, erişilebilirliği, uygunluğu, ayrıca kurulum kolaylığı ve üniversite tarafından desteklenmesi ile ilgili olduğu da yine görüşler içerisinde yer almaktadır.

Katılımcılara farklı amaçlarla hangi öğretim teknolojilerini kullandıkları sorulduğunda ise öğretim teknolojilerinin planlama sürecinde, içeriğin aktarımı ve geliştirilmesi ile ölçme ve değerlendirme amacıyla sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

Araçlarla ilgili olarak, öğretim deneyimlerini planlamak, kullanmak veya değerlendirmek için çok sayıda araç ve ortamdan bahsedilmiştir. Öğretim ortamlarında kullanılan medya ise görsel, ses ve videolardır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklikten de ayrıca bahsedilmiştir. İçerik dağıtım araçları (örn. Moodle veya Google platformu ve Blackboard) hem materyal paylaşımı hem de öğrencilerin çalışmalarını ve değerlendirmelerini sunmaları için temel bir unsur olarak ifade edilmiştir. Oyunlaştırma araçlarının, katılımı artırmak ve belirli bir kavramın temelini erişilebilir bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olmak için başka bir iyi yaklaşımı olduğu dile



getirilmiştir. Slack, Discord, Facebook, Whatsapp ve Telegram gibi bilinen birçok sosyal medya tabanlı araçtan da öğretim deneyimiyle ilgili olarak bahsedilmiştir.

Katılımcılar öğretim teknolojilerini sıklıkla farklı amaçlar için kullandıklarını belirtse de az sayıda katılımcı bu süreçte bazı konularda zorlandıklarını da eklemiştir. Bazı katılımcılar, öğretim teknolojilerini derslerine entegre ederken bu teknolojiyle geç tanıştıklarını ve politika geliştiricilerin bu konuda hızlı aksiyon almamasının bir engel olduğunu vurgulamışlardır.

Katılımcılar ayrıca özellikleri gereği engeller yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu engellerin bazı katılımcılar için tutumla ilgili olduğu, bazı katılımcılar için bilgi veya eğitim eksikliğinden, bazılarının ise zaman kısıtlamalarından, hatta güven eksikliğinden veya korkudan kaynaklandığı görülmektedir. Bahsedilen bir diğer konu ise derslerin yapısının teknoloji entegrasyonunu zorlaştırmasıdır.

Eğitmenlerin öğretim teknolojilerini derslerine entegre ederken farklı bilgi ve becerilere ihtiyaç duyulduğuna da değinilmiştir. Katılımcılar hangi araçları hangi amaçla kullanacakları konusunda sorun yaşadıklarını ve desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtirken, birkaçı da hangi araçları kullanacakları konusunda desteğe ve bu konuda kendilerine yol gösterecek uzmanlara ihtiyaç duyduklarını vurgulamıştır.

Öğretim teknolojileri konusunda araç seçimi ve uzman desteğinin yanı sıra bazı katılımcılar daha fazla teknik bilgi ve beceriye ihtiyaç duyduklarını belirtmişler ve kendilerine öğretim teknolojileri alanında teknik ve pedagojik eğitim desteği verilmesinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Katılımcılar, öğretim teknolojilerinin kullanımının farklı unsurlar açısından geliştirilmesine yönelik çeşitli önerilerde bulunmuştur. Bu öneriler arasında en dikkat çekici olanlardan biri öğretim elemanlarının alan, teknoloji ve pedagoji bilgilerini bir araya getirmeleri gerektiği olmuştur. Bu tür öğrenme ortamlarında geri bildirim önemi ve denetimin gerekliliği üzerinde durulan diğer noktalar olmuştur.

Pek çok katılımcı, öğretim teknolojilerinin özel gereksinimli öğrenciler için önemli avantajlar sağladığını ve öğretimin bireyselleştirilmesinde önemli bir araç olduğunu vurgulamış, bu ihtiyaçların belirlenmesi ve uygun ders materyallerinin oluşturulmasının, öğretme ve öğrenmeye farklı bir açıdan yaklaşmanın önemini vurgulamıştır. Bu konuya ilişkin, Ek I: Odak Grup Analizi 'nde daha fazla ayrıntı bulunabilir.

## 4 ALAN ARAŞTIRMASI: ANKET

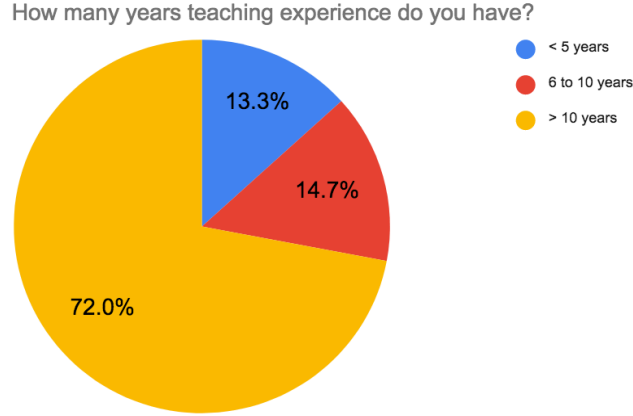
Anket, Google Form formatında tasarlanmış ve hedef kitleye yayılmasını kolaylaştırmak için HIIT ortaklarının ulusal dillerine çevrilmiştir. Anket, Ek II'de bulunabilir.

HIIT anketi, Eylül ve Kasım 2022 ayları arasında ortak ülkelerde ve Avrupa düzeyinde gerçekleştirilmiş; toplam 143 katılımcıya ulaşılmıştır.

#### 4.1 KATILIMCI GEÇMİŞİ

İlk soru bölümü, öğretmenlerin geçmişine ve öğrettikleri konuya odaklanmıştır. Ders verme tecrübesi 5 yıldan az olanların sayısı 19, 6 ila 10 yıl arasında olanların sayısı 21 ve 10 yıldan fazla olanların sayısı ise 103'tür.

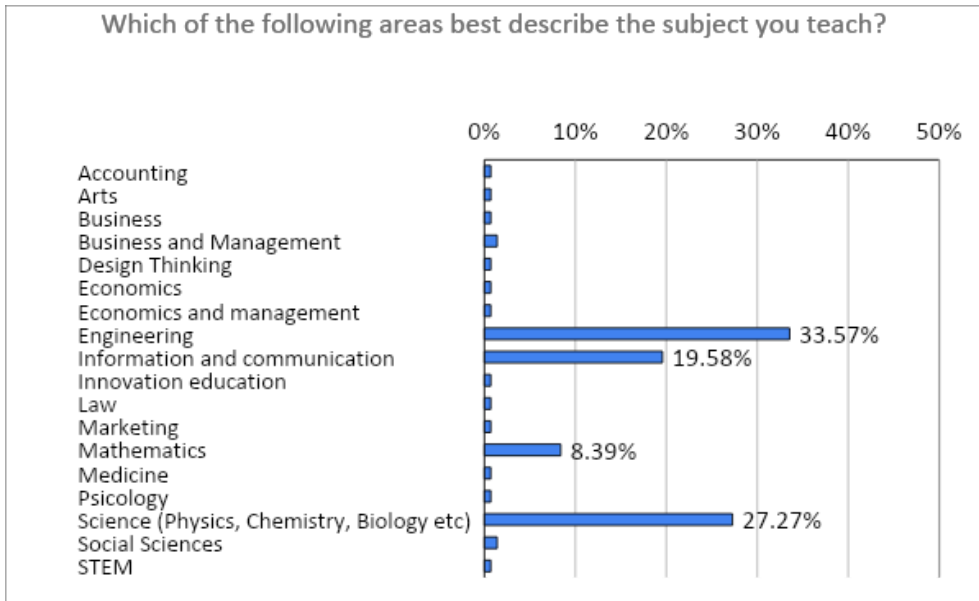
**Şekil 1: Katılımcıların yıllara göre tecrübesi**



Katılımcılar, çoğunlukla konsorsiyum üyelerinin ait olduğu ülkelerden katılmışlardır. 143 katılımcıdan 133'ü bu ülkelerden ve diğer ülkelerden 10 katılımcı katılmıştır.

Eğitim verilen alanla ilgili olarak, katılımcıların çoğu mühendislik (%33,57), fen bilimleri (%27,27), bilgi ve iletişim (%19,58) ve matematik (%8,39) alanlarında öğretmenlik yapmaktadır. Sosyal bilimler, muhasebe, sanat, işletme, tasarım odaklı düşünme, ekonomi, eğitim, hukuk, pazarlama, tıp ve psikoloji gibi diğer derslerin öğretmenleri de katılım sağlamışlardır.

**Şekil 2: Öğretim alanı**

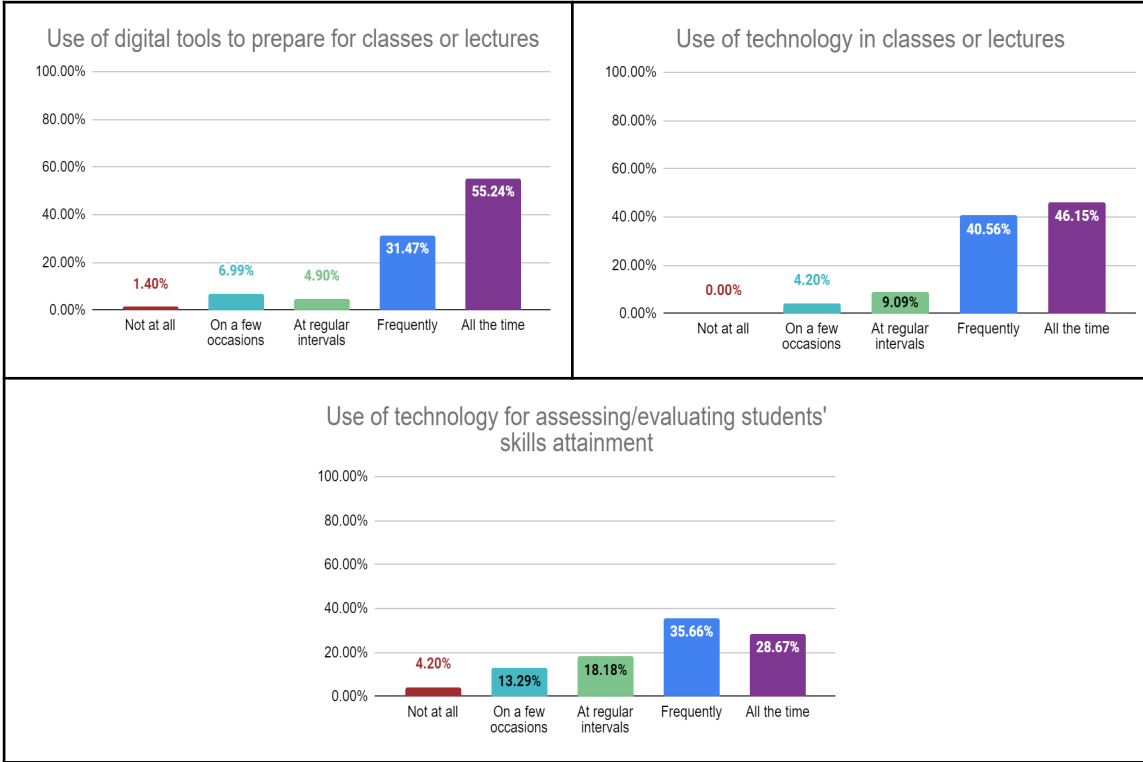


Öğretim yöntemleri sorulduğunda, yanıt verenlerin çoğu (%51) harmanlanmış yöntem (çevrimiçi ve yüz yüze) kullanırken, yarısına yakını (%47) yalnızca yüz yüze yöntem kullandığı ve çok azının tamamen çevrimiçi öğretim yolunu (%2) kullandığı bilgisine ulaşılmıştır.

## 4.2 DİJİTAL ARAÇLARIN KULLANIMI

Eğitmenlerin %80'den fazlası derslere hazırlanırken ve ders içinde sık sık veya her zaman araç ve teknolojileri kullanmasına rağmen, teknolojinin öğrenci becerilerini değerlendirmek için kullanımı daha az yaygın olduğu, kullananların yüzdesi %60'ın biraz üzerinde olduğu görülmüştür. Dikkat çeken nokta ise öğretmenlerin yaklaşık %10 ila %15'inin hala dijital araçları veya teknolojileri kullanmamaları veya nadir kullanmalarıdır.

**Şekil 3: Araç ve teknoloji kullanımı**

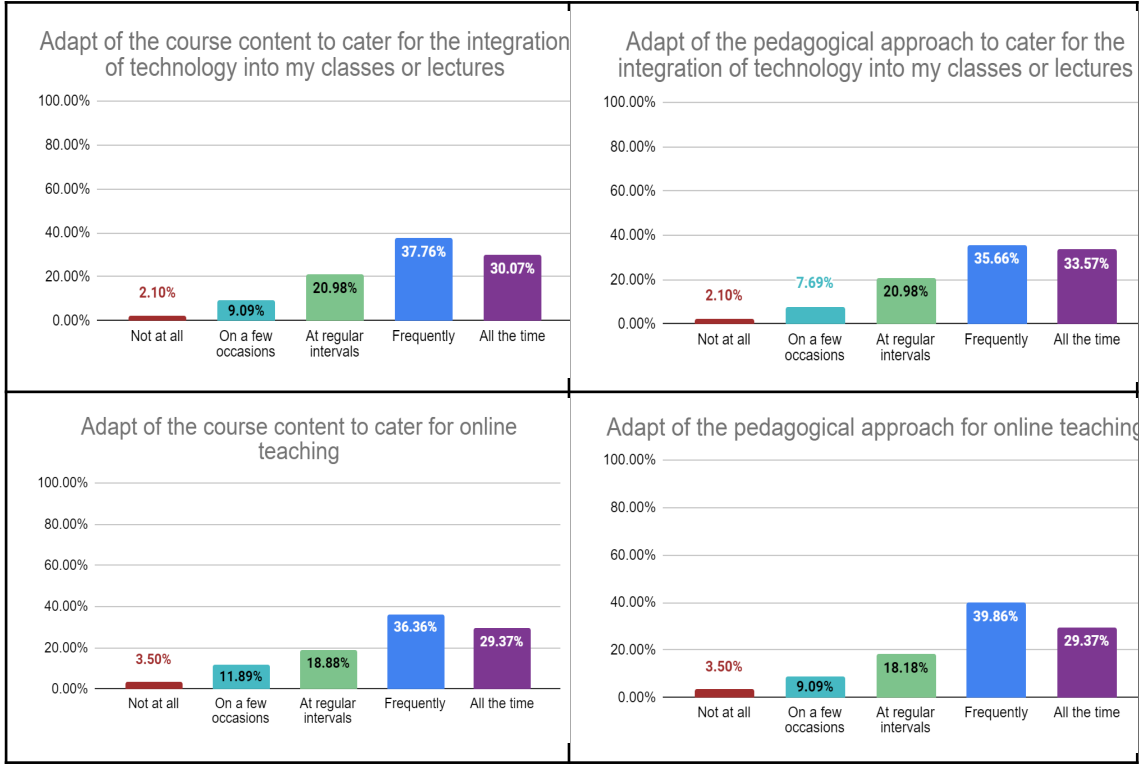


Konularının çevrimiçi öğretilip öğretilemeyeceği sorusuyla ilgili olarak, katılımcıların yalnızca %2,8'inin öğretilemeyeceğine kesinlikle katılırken, %12,59'u katılmaktadır. Bu da konuların çevrimiçi öğretilemeyeceği görüşünün çok az öğretmen tarafından ifade edildiğini ortaya konulmuştur (yalnızca %15,39, konunun çevrimiçi olarak öğretilemeyeceğini düşünmektedir). Çoğu kişi konunun çevrimiçi olarak öğretilebileceği konusunda hemfikir olsa da bu, bunu yapmaktan çok mutlu oldukları anlamına gelmemekte, %30'a yakın bir kesim bundan yorulduğunu belirtmektedir.

## 4.3 PEDAGOJİK YAKLAŞIMIN VE DERS İÇERİĞİNİN UYARLANMASI

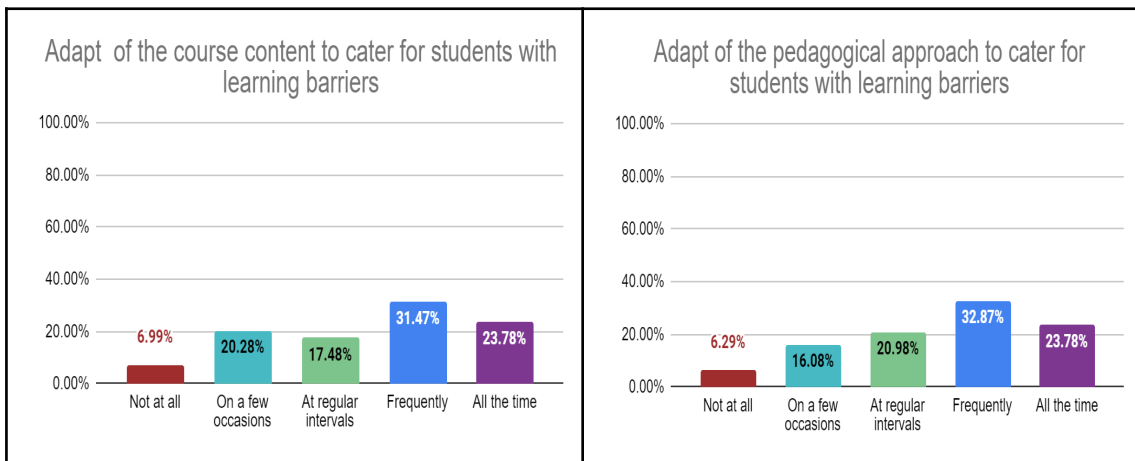
Dersleri uyarlama ve teknolojiye aktarılması açısından, katılımcıların ders uyarlama ve teknolojiye aktarma sayıları anlamlı olarak düşüktür. Burada, daha az öğretmenin teknolojiyi bu şekilde kullandığını görüyoruz. Katılımcıların yaklaşık %60'ı ders içeriğini veya pedagojik yaklaşımı her zaman veya sık sık uyarladığını belirtirken, bunu düzenli olarak yapan öğretmenlerin sayısı artarken, hiç uyarlamayan veya nadiren uyarlayan yaklaşık %10'dur. Çevrimiçi öğretim için uyarlamalarına bakıldığında da benzer bir durum ortaya çıkmaktadır.

**Şekil 4: Teknolojiyi uyarlama**



Öğretim içeriklerinin öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilere uygun şekilde uyarlanmasına bakıldığında, öğretmenlerin yaklaşık yarısının ders içeriklerini ve pedagojik yaklaşımlarını bu öğrencilerin ihtiyaçlarına göre her zaman veya sık sık uyarladığı görülmektedir. Öğretmenlerin yaklaşık %45'inin ise bu uyarlamayı nadiren yaptıkları ya da hiç yapmadıkları yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür.

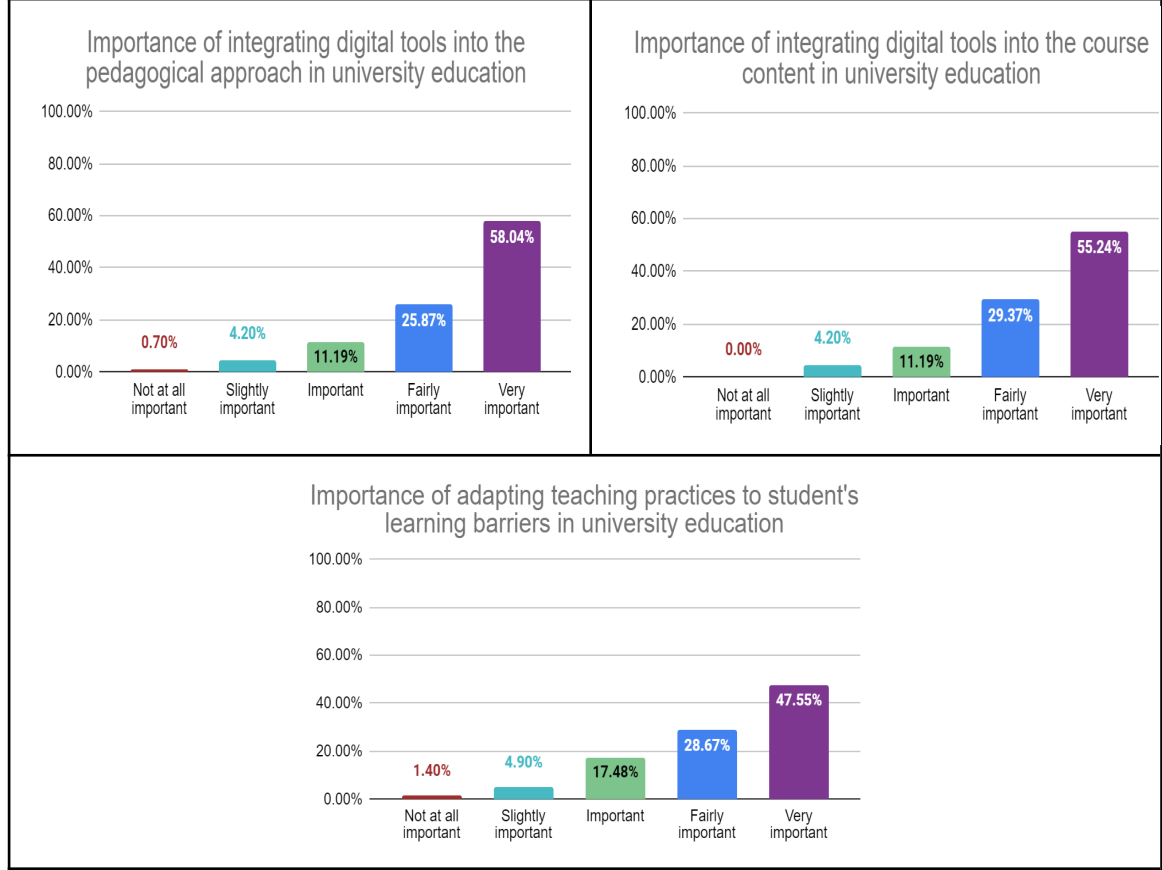
**Şekil 5: Öğrenmenin önündeki engeller için uyarlama**



Üniversite eğitiminin pedagojik yaklaşımları ve genel olarak ders içerikleri için dijital araçlar ve teknoloji ile ilgili görüşe bakıldığında (kendi ders içerikleri ve pedagojik yaklaşımların aksine), dijital araçların uyarlanmasına verilen önem, yaklaşık olarak aynı çizgidedir. Öğretmenlerin %90'ı uyarlamanın oldukça önemli olduğunu düşünmektedir (yaklaşık %60'ı çok önemli olduğunu düşünmektedir).

Öğretim uygulamalarını öğrencilerin öğrenme güçlükleri için uyarlamamanın önemi, yanıt verenlerin %75'i tarafından kabul edilmektedir (%50'ye yakın bir kesim bunun çok önemli olduğunu düşünmektedir). Bu, eğitmenlerin belirli derslerine bakıldığında görülebileceği gibi benzer bir eğilimdir.

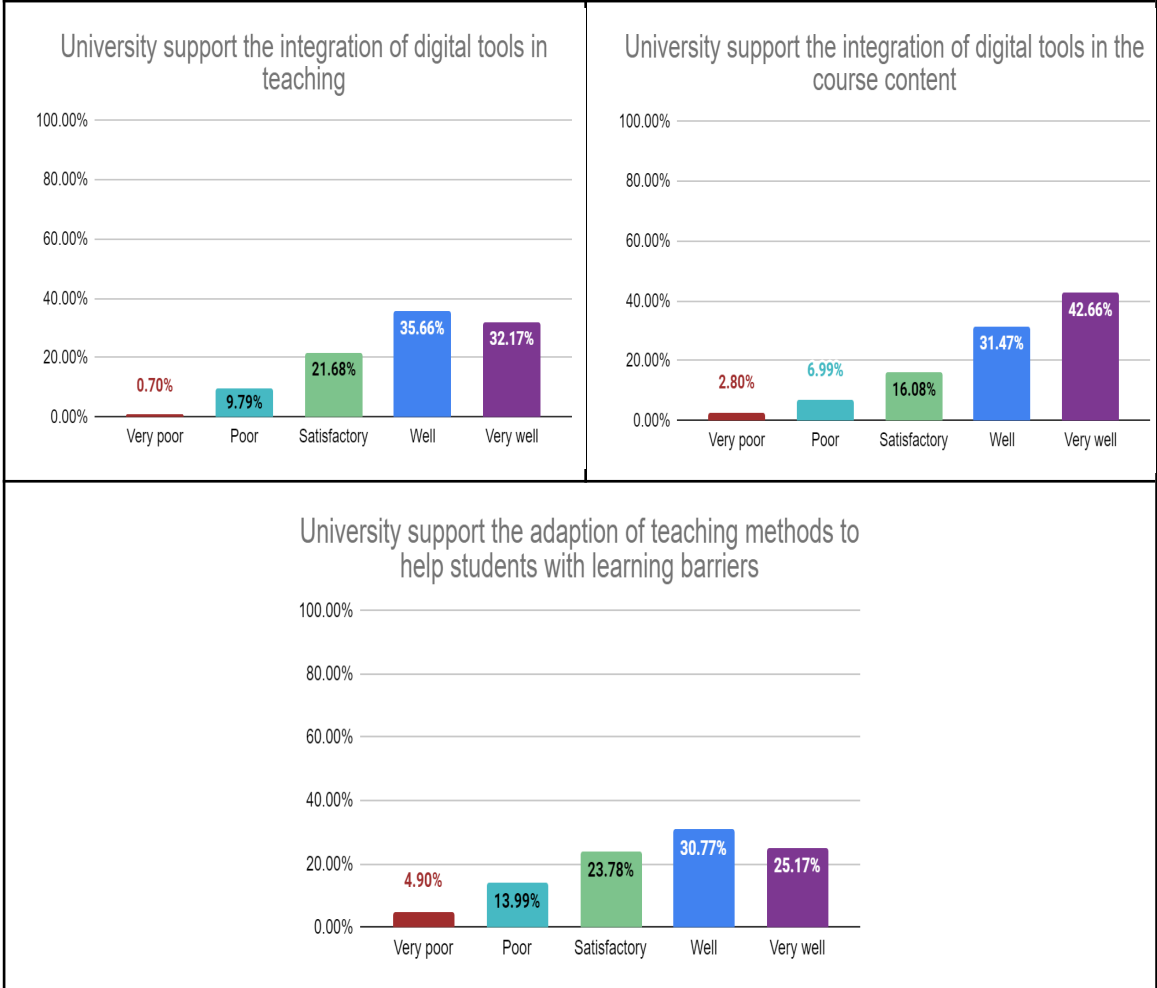
**Şekil 6: Genelde üniversite eğitimi**



#### 4.4 DESTEK

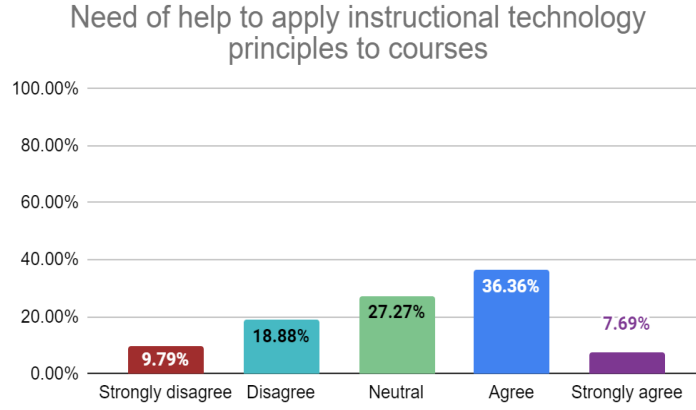
Eğitimde ve ders içeriğinde dijital araçların kullanımı ve ihtiyaç duyulan uyarlamalara ilişkin üniversiteden algılanan destek çoğu kişi tarafından iyi ile çok iyi arasında değerlendirilmektedir (%60 ila %70). Bununla birlikte, öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanması söz konusu olduğunda algılanan destek daha düşük olduğu (%55) ve önemli ölçüde katılımcının görüşünün zayıftan çok zayıfa (%20) olduğu görülmektedir.

**Şekil 7: Algılanan destek**



Eğitmenlerin görüşleri incelendiğinde, üniversitenin dijital araçların içerik, öğretim süreci ve öğrenmede zorluk yaşayan öğrencileri desteklemek için entegrasyonu konusunda genellikle olumlu görüşe sahip oldukları görülmektedir. Bunun yanında çok sayıda eğitimci, öğretim teknolojisi ilkelerinin derslerine uyarlanmasında (halen) yardıma ihtiyacı olacağını belirtmektedir. Bu, %45'e yakın bir kesimin kesinlikle yardıma ihtiyacı olduğu gerçeğini göstermektedir.

**Şekil 8: İhtiyaç duyulan yardım**

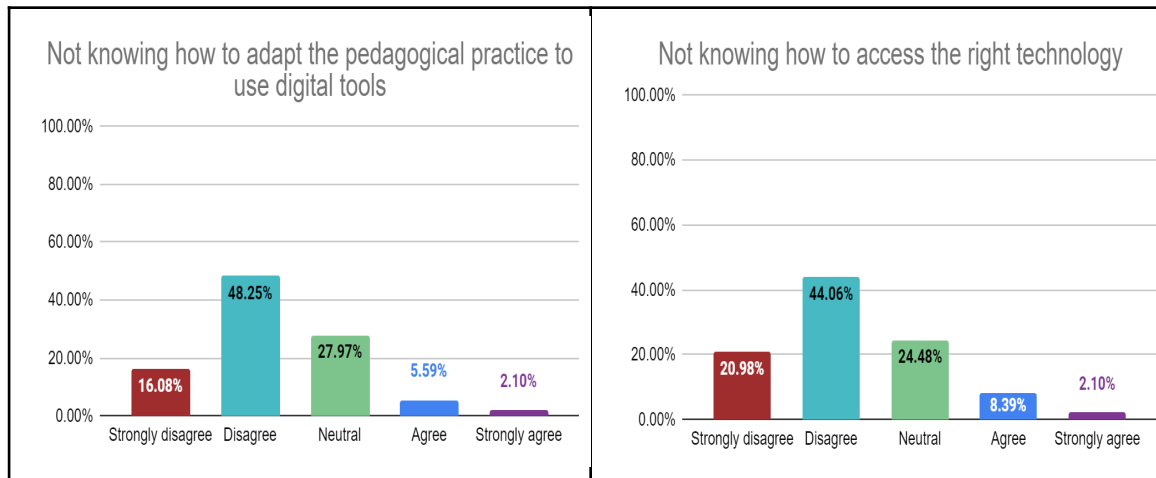


Bu yardıma duyulan ihtiyaç, öğretmenlerin dijital araçları kullanırken veya çevrimiçi öğretim yaparken karşılaştıkları zorluklara verilen yanıtlarla doğrulanmaktadır. Öğitmenlerin yalnızca küçük bir kısmı, konularının çevrimiçi olarak öğretilmeyeceğini belirtmektedir (yaklaşık %15).

#### 4.5 DİJİTAL ARAÇLAR VE TEKNOLOJİYE İLİŞKİN ZORLUKLAR

Eğitmenlerin daha az bilgi sahibi olduğunu belirttiği alanlara bakıldığında, %60'ı pedagojik uygulamayı dijital araçların kullanımına nasıl uyarlayacakları veya doğru teknolojiye nasıl erişecekleri konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

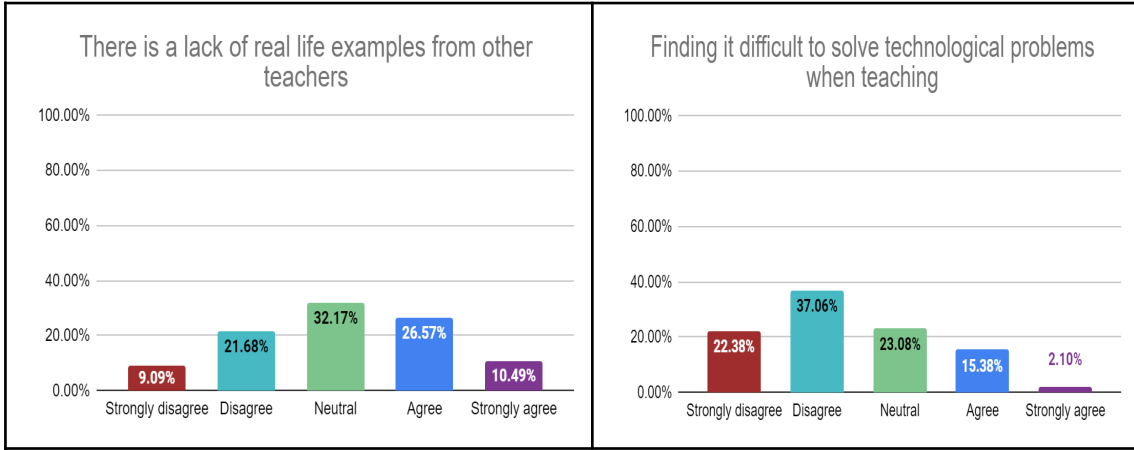
Şekil 9: Mevcut bilgi



Genel olarak, yeterli zamana sahip olamamak, öğretim uygulamalarını, ders içeriğini değiştirmemek veya yeni teknoloji ile ilgili öğretim veya öğrenimlerini değiştirmemek için bir sebep veya engel olarak görülmemektedir.

Teknoloji ve dijital araçların benimsenmesiyle ilgili engellere bakıldığında, katılımcıların neredeyse yarısının (güçlü bir şekilde) örnek eksikliği olduğunu kabul ettiği, ancak yanıt verenlerin çoğunluğunun öğretim sırasında teknolojik sorunları çözmekte zorluk çekmediği görülmektedir.

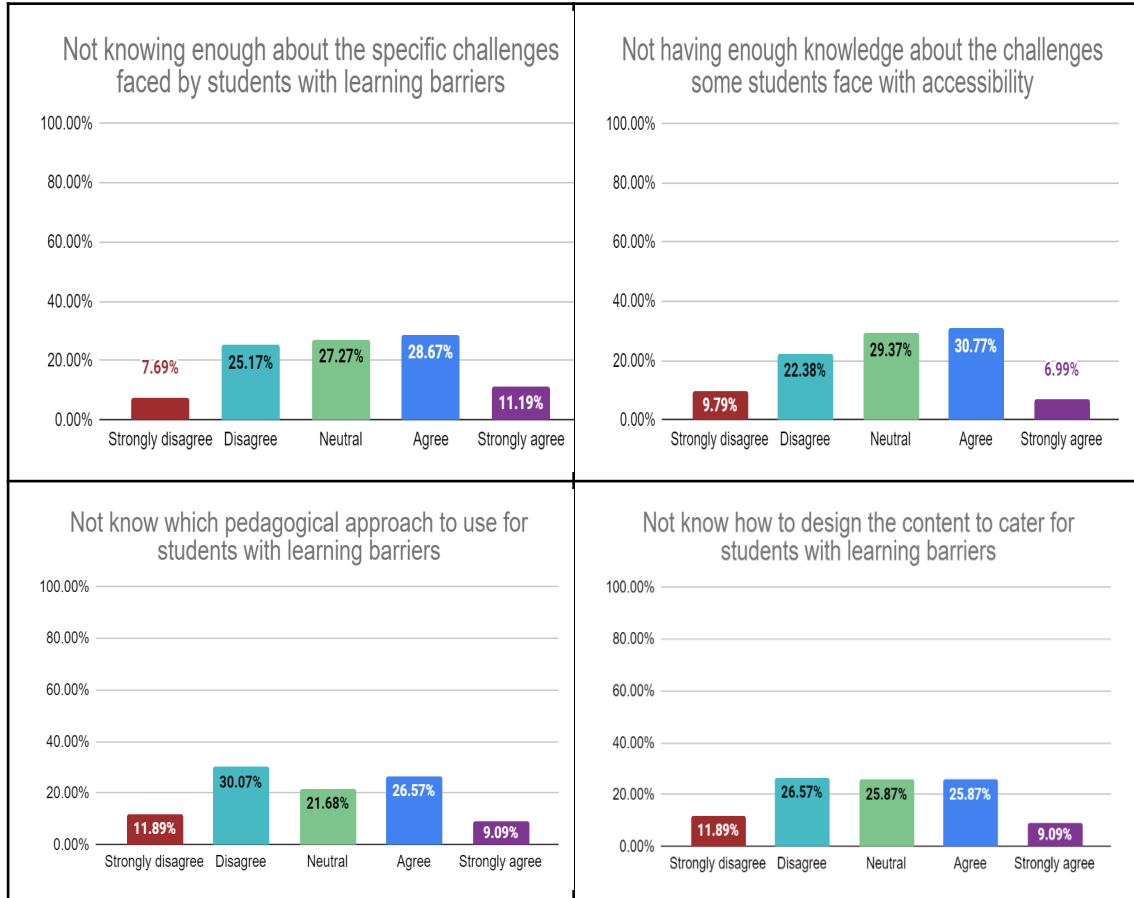
Şekil 10: Benimsenme engelleri

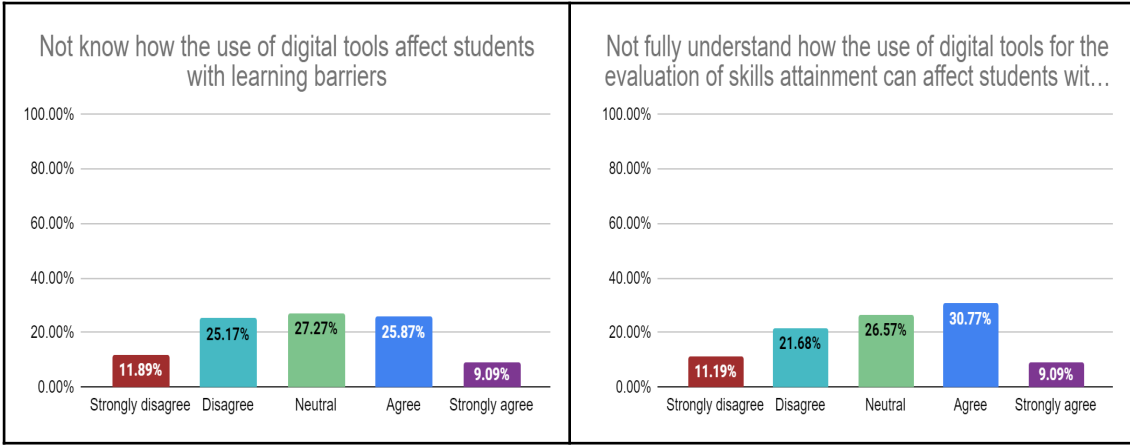


#### 4.6 ÖĞRENME SÜRECİNDE ZORLUK YAŞAYAN ÖĞRENCİLERE İLİŞKİN ZORLUKLAR

Öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerin karşılaştığı belli zorluklar hakkında öğretmenlerin yeterince bilgi sahibi olup olmadıklarına bakıldığında, bu sayı teknoloji alanına kıyasla önemli ölçüde azalmaktadır ve öğretmenlerin yalnızca %30'undan biraz fazlası bu öğrencilerin karşılaştığı zorluklar hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını düşünmektedir. Bu öğrencilerle erişilebilirlik, pedagojik yaklaşımlar, ders içerikleri ve dijital araç ve teknolojinin kullanımı hakkındaki bilgilere bakıldığında da benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

**Şekil 11: Öğrenme güçlüklerine ilişkin bilgiler**





#### 4.7 ANKET SONUÇLARI

Anket sonuçları, genel olarak yükseköğretim STEM eğitmenlerinin dijital araçları ve teknolojiyi kullanma ve pedagojik yaklaşımları ile ders içeriklerini uyarlama konusunda kendilerini yeterince güvende hissettiklerini göstermektedir. Bu alanlarda da üniversitelerinden yeterli desteği görmektedirler.

Ancak öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilere bakıldığında durum değişmektedir. Eğitmenlerin genellikle bu tür öğrencilerin karşılaştıkları sorunların farkında olsalar da, ihtiyaçlarını karşılamak için nasıl uyum sağlayacakları ve özellikle bunu dijital araç ve teknoloji kullanarak nasıl yapacakları konusunda bilgi eksikliği vardır.

Eğitmenlerin yükseköğretim kurumlarında “öğretim teknolojisi”nin benimsenmesini engellediğini belirttikleri çeşitli nedenler ve zorluklar vardır; yeterli eğitim eksikliği listenin üst sıralarında yer almıştır. Bu, HIIT kapsamında yapılan eğitiminin zamanında yapıldığını desteklemektedir.

Ancak bu eğitim, araçların ve teknolojinin kesiştiği noktalara ve öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerin gerçeklerine ve zorluklarına odaklanmalıdır. Katılımcıların ilgili bir kısmı, öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrenciler hakkında (yeterli) bilgiye sahip olduğunu düşünmesine rağmen, hala bilgisi olmayan önemli bir kesim de vardır. Bu nedenle, öğretim teknolojisi, öğrenme tasarımı kavram ve konularının yanı sıra öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerle çalışırken karşılaşılan zorlukların da ele alınması önemlidir. Bu konular tercihen eğitimin giriş bölümünde yer alır ve eğitmenlerin eğitimin geri kalanını anlamalarına ve bağlama oturtmalarına yardımcı olur. Aynı nedenle, bir sözlük eklenmesi de bu konuyla ilgili olarak kabul edilir.

Öğretim teknolojisinin ve öğrenme tasarımının önemi konusundaki farkındalığı artırmak önemlidir, çünkü yalnızca hem eğitmenler hem de genel olarak yükseköğretim kurumları için farkındalığı ve katılımı artırarak, öğretim teknolojisi fiilen ele alınacak ve yükseköğretim STEM eğitiminde ana akım haline gelecektir.

Eğitmenlerin meslektaşlarından örnekler ve deneyimler ile pratik ve uygulamalı materyallere ihtiyaç duyduğu açıktır. Bu nedenle önerilen eğitim, derslerini analiz etmeleri, dijital araç ve teknolojilerin entegrasyonu için uyarlamaları ve aynı zamanda öğrenme sürecinde zorluk



yaşayan öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamaları için öğretmenleri hazırlaması gerekliliği anketten çıkarılan apaçık sonuçlardan biridir.

Eğitim, öğretmenleri pedagojik yaklaşımlarında ve ders içeriklerinde öğretim teknolojisini tanıtmasına ve bunu yapmak için kullanabilecekleri araç ve yöntemlere kolay ve sorunsuz bir şekilde ancak her zaman zihinsel öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerin entegrasyonu ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak hazırlamalıdır.

İpuçları, püf noktaları, örnekler, vaka çalışmaları ve referanslar, öğretmenlere ilham vermek için önemli araçlardır ve hayati önem taşımaktadır.

## 5 EĞİTİM PROGRAMININ YAPISI

Alan çalışmasından elde edilen sonuçlar ve etkinliğe katılan uzmanların kapsamlı analizi sonucunda, farklı üniteler belirlenerek eğitim programının yapısı tanımlanmıştır. Bu, HIIT Öğretim Teknolojisi Öğrenme İçeriği ve Değerlendirme Yönteminin detaylandırılmasının bir parçası olarak daha fazla öğrenme hedefinin geliştirilmesi ve öğrenme içeriğinin geliştirilmesi için temel oluşturmaktadır.

| Alan                           | Bilgi Üniteleri/Önerilen içerik   |
|--------------------------------|---|
| GİRİŞ                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretim teknolojisi nedir?</li><li>• Öğrenme tasarımı nedir?</li><li>• Her iki konu da öğretiminiz için neden önemlidir?</li><li>• Öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerle çalışırken akılda tutulması gerekenler</li><li>• Sözlük</li></ul>  |
| ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİNE HAZIRLIK | <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretim yöntemlerinizi ve ders içeriğinizi öğretim teknolojisi ve/veya öğrenmeye yönelik tasarım için uyarlama adımları</li><li>• Öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrencilerle bir ortamda teknoloji ve dijital araçları kullanırken nelere dikkat etmeli?</li><li>• Farklı öğrenme güçlükleri ve dersin yaklaşımı/araçları üzerindeki etkileri</li><li>• Farklı öğrenci tipleri, kurs içeriği ve/veya öğretim türü (çevrimiçi/harmanlanmış/yüz yüze) için doğru teknoloji/araç nasıl seçilmeli?</li><li>• İpuçları/püf noktaları kontrol listeleri dahil nasıl seçilmeli?</li></ul> |
| ARAÇ TAKIMI                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dijital ve dijital olmayan araçların/yöntemlerin listesi<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bu aracın öğrenme tasarımına yönelik kullanımda nasıl/niçin ilgili olduğuna dair kısa açıklama ve tanım</li><li>○ Kullanım örnekleri</li></ul></li><li>• Rehber kitap –nasıl yapılır?- aşama/adımlar: Hazırlık, Uygulama, Değerlendirme</li></ul>   |
| KAYNAKLAR                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretim teknolojisinin kullanımı üzerine vaka çalışmaları ve örnekler, öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrenciler için dijital araçların kullanımı ve öğrenme tasarımı</li></ul>   |



|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretim teknolojisinin kullanımı üzerine referanslar, öğrenme sürecinde zorluk yaşayan öğrenciler için dijital araçların kullanımı ve öğrenme tasarımı</li><li>• Makaleler/Kitaplar</li><li>• Çokluortam kaynakları (podcastler; bloglar, videolar)</li></ul> |
|--|---|

## 6 EKLER

---

Ekler HIIT Eğitim Programı belgesinin bir bölümü olup ayrı olarak sunulmaktadır. Ekler bölümü yalnızca İngilizce olarak mevcuttur.