

# AVICO

## CODING TRAINING WITH AVIATION TECHNOLOGIES

### Uluslararası Rapor



Co-funded by  
the European Union

*Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, içeriğin onaylandığı anlamına gelmez; içerik yalnızca yazarların görüşlerini yansıtır ve Komisyon, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.*

# İçerik

<b>Giriş</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>1. Metodoloji</b> .....	4
1.1 Uzman Röportajları .....	4
1.2 Öğrenci Anketleri.....	4
1.3 Veri Analizi .....	5
<b>2. Veri Analizi</b> .....	5
2.1 Uzman Röportajları .....	6
2.2 Öğrenci Anketleri.....	8
<b>3. Öneriler</b> .....	10
3.1 Müfredat ve Eğitim Programı Güncellemeleri.....	10
3.2 Uygulamalı, Pratik Öğrenme Fırsatları .....	11
3.3 Endüstri İşbirliği.....	11
3.4 Kaynaklara Erişilebilirlik ve Altyapı .....	12
3.5 Çeşitliliği ve Kapsayıcılığı Teşvik Etmek .....	12
3.6 Öğrenci Merkezli Öğrenme .....	12
3.7 Mesleki Gelişim ve Sürekli Öğrenme .....	13
<b>4. Çözüm</b> .....	13
4.1 Başlıca Bulgular: .....	13
4.2 İyileştirme Önerileri: .....	14
4.3 İleriye Doğru:.....	15

## Giriş

Türkiye, Hırvatistan, Sırbistan, Slovakya, İtalya ve Portekiz olmak üzere altı ülkeyi kapsayan AVICO projesi, kodlama eğitimini İnsansız Hava Aracı (İHA) teknolojileriyle entegre etmeye odaklanmaktadır. Bu uluslararası rapor, katılımcı her ülkenin bulgularını bir araya getirerek, bu ülkelerdeki mesleki eğitimde İHA ve kodlama eğitiminin durumuna ilişkin kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır. Uzman görüşmelerinden ve öğrenci anketlerinden elde edilen bilgiler birleştirilerek, rapor bu büyüyen alandaki temel zorlukları ve fırsatları belirlemeyi ve eğitim programlarını geliştirmek için pratik öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

İnsansız hava aracı (İHA) teknolojileri, tarım ve lojistikten çevre izleme ve şehir planlamasına kadar çeşitli sektörleri hızla dönüştürüyor. Bu teknolojiler günlük hayata daha fazla entegre oldukça, yalnızca İHA'ların nasıl çalıştığını anlamakla kalmayıp aynı zamanda onları yenilikçi şekilde kodlayacak ve teknik bilgiye sahip yetenekli personele olan talep de artıyor. Bu nedenle, kodlama eğitimi, özellikle hem teknik hem de problem çözme becerilerine olan ihtiyacın sürekli arttığı havacılık teknolojileri bağlamında, öğrencileri geleceğin iş gücüne hazırlamada çok önemli bir rol oynuyor.

AVICO projesi, kodlama eğitimi ve İHA eğitiminin birleşiminin öğrencileri geleceğe nasıl daha iyi hazırlayabileceğini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu rapor, bu eğitim entegrasyonunun mevcut durumunu inceleyerek, öğrencilerin bilgi ve deneyimlerine, mevcut öğretim yöntemlerinin etkinliğine ve alan uzmanlarının bakış açılarına dair bir genel bakış sunmaktadır. Bulgular, katılımcı beş ülkedeki eğitim kurumlarının karşılaştığı hem başarıları hem de zorlukları vurgulayarak, İHA teknolojisi ve kodlama eğitim programlarını iyileştirmeye yardımcı olabilecek çeşitli bilgiler sunmaktadır.

Her katılımcı ülke, projeye kendi eğitim geleneklerini, teknolojik bağlamlarını ve endüstri ilişkilerini getiriyor. AVICO projesi, ulusal raporlardan yararlanarak, kodlama ve İHA eğitiminin farklı mesleki ortamlarda nasıl yapılandırıldığına dair karşılaştırmalı bir analiz sunuyor. Rapor, İHA ile ilgili kariyerlerde başarı için gereken teknik becerilerin yanı sıra öğrencilerin öğrenmesini ve katılımını en iyi şekilde destekleyen pedagojik yaklaşımların anlaşılmasının önemini vurguluyor.

AVICO projesi, öğrencilerin bilgi ve deneyimlerini incelemenin yanı sıra, endüstri trendleri, müfredat geliştirme ve eğitim kurumları ile özel sektör arasındaki iş birliği de dahil olmak üzere daha geniş eğitim ortamını da araştırıyor. Hem eğitim hem de endüstri perspektiflerini ele alan rapor, İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminin mevcut durumuna dair kapsamlı bir bakış açısı sunarken, iyileştirme için uygulanabilir öneriler de sunuyor.

Bu raporda sunulan bilgiler, politika yapıcıların, eğitimcilerin ve sektör uzmanlarının daha etkili ve ilgili eğitim programları oluşturmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu programlar, öğrencilerin yalnızca hızla gelişen teknolojik ortama hazırlanmalarını değil, aynı zamanda giderek otomasyonlaşan ve dijitalleşen bir dünyada başarılı olmaları için gereken becerilerle donatılmalarını sağlamak açısından da çok önemlidir.

Raporun yapısı şu şekildedir: ayrıntılı bir metodoloji bölümüyle başlar, ardından uzman görüşmeleri ve öğrenci anketlerinin analizi gelir. Rapor, eğitim uygulamalarını iyileştirmeyi ve bunları hem öğrencilerin hem de gelişen iş piyasasının ihtiyaçlarıyla daha iyi uyumlu hale getirmeyi amaçlayan önerilerle sona erer.

# 1. Metodoloji

Bu uluslararası raporda kullanılan metodoloji, beş katılımcı ülkede (Türkiye, Hırvatistan, Sırbistan, İtalya, Slovakya ve Portekiz) uzman görüşmeleri ve öğrenci anketlerini içeren nitel ve nicel araştırmaların bir kombinasyonudur. Bu karma yöntem yaklaşımı, özellikle İHA (insansız hava aracı) teknolojilerine odaklanarak kodlama eğitiminin mevcut durumunun kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için seçilmiştir. Amaç, mesleki ortamlarda İHA teknolojisi ve kodlama eğitimindeki zorluklar, fırsatlar ve ortaya çıkan trendler hakkında derinlemesine bilgiler toplamak ve hem öğrencilerin hem de eğitimcilerin bakış açılarını incelemektir. Toplanan veriler, bu gelişen alanda eğitim ve öğretimi iyileştirmeyi amaçlayan öneriler geliştirmek için bir temel oluşturmuştur.

Veri toplama süreci aşağıdaki şekilde yapılandırılmış ve organize edilmiştir:

- Uzman görüşmesi
- Öğrenci anketi

## 1.1 Uzman Röportajları

Bu araştırmanın temel bileşenlerinden biri, İHA teknolojisi, kodlama ve mesleki eğitim alanlarında çeşitli uzmanlardan oluşan bir grupta görüşmeler yapmaktır. Bu uzmanlar, İHA teknolojilerinin mesleki eğitime entegrasyonuna ilişkin geniş bir bakış açısı sağlamak amacıyla akademi, endüstri ve eğitim politikası da dahil olmak üzere çeşitli sektörlerden seçildi. Görüşmeler, İHA teknolojilerinin mevcut eğitim çerçevelerine entegre edilmesinin pratik zorluklarını ve fırsatlarını, öğrencilerin başarılı olmak için ihtiyaç duyduğu becerileri ve endüstri iş birliğinin eğitim programlarını şekillendirmedeki rolünü araştırmak üzere tasarlandı.

Uzman görüşmeleri yarı yapılandırılmış olup, İHA teknolojileri, kodlama eğitimi ve gelecekteki beceri talepleriyle ilgili temel temaların ele alınmasını sağlarken çeşitli konulara değinme esnekliği sağlamıştır. Uzman görüşleri, İHA eğitimindeki mevcut uygulamaların durumu hakkında paha biçilmez bilgiler sunarak, eğitim sistemlerinin yetersiz kaldığı alanları vurgulamış ve iyileştirme alanları önermiştir. Ek olarak, uzmanlar İHA sektöründeki beceri açığı konusunda değerli bilgiler sağlayarak, öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarını sektör talepleriyle ilişkilendirmeye yardımcı olmuştur.

Katılımcı altı ülkenin tamamında toplam 84 uzman görüşmesi gerçekleştirildi. Ancak, katılım düzeylerindeki farklılıklar ve lojistik kısıtlamalar nedeniyle, KPI (ülke başına 20) tam olarak karşılanamadı. Buna rağmen, gerçekleştirilen görüşme sayısı ülke başına ortalama 18 ile oldukça yüksekti. Bu görüşmelerden elde edilen veriler, analiz için sağlam bir temel oluşturmakta ve alandaki uzmanların bakış açılarına dair değerli bilgiler sunmaktadır.

## 1.2 Öğrenci Anketleri

Uzman görüşmelerine paralel olarak, İHA teknolojisi ve kodlama eğitimine katılan öğrencilerin bakış açılarını yakalamak amacıyla kapsamlı bir öğrenci anketi geliştirildi. Anket, öğrencilerin eğitim deneyimlerinin çeşitli önemli yönlerini değerlendirmek üzere tasarlandı; bunlar arasında İHA teknolojileri ve kodlama alanındaki kendi bildirdikleri bilgi ve becerileri, öğrenme yöntemlerine yönelik tercihleri ve bu becerileri edinmede karşılaştıkları engeller yer



almaktadır. Bu anket ayrıca öğrencilerin kayıtlı oldukları eğitim programlarının uygunluğu ve etkinliği hakkındaki görüşlerini de anlamayı amaçladı.

Anket, meslek liseleri, yükseköğretim kurumları ve örgün olmayan eğitim merkezleri de dahil olmak üzere çeşitli eğitim kurumlarındaki öğrencilerin katılımıyla beş ülkeye dağıtıldı. Amaç, öğrenci deneyimlerinin geniş bir temsiliyi sağlamaktır. Sorular, İHA teknolojisi ve programlama dilleri hakkındaki bilgi ve deneyimden, öğrenme yöntemlerine (video dersler, etkileşimli uygulamalar veya proje tabanlı öğrenme gibi) yönelik tercihlere kadar uzanıyordu. Anket ayrıca, öğrencilerin eğitimlerinde karşılaştıkları temel engelleri (kaynaklara erişim eksikliği, sınırlı uygulama fırsatları ve yetersiz öğretim materyali gibi) belirlemeyi de amaçlıyordu.

Proje, katılımcı her ülkeden en az 70 tamamlanmış anket toplama hedefi belirlemişti. Kurumsal kapasite ve yanıt oranlarındaki farklılıklar nedeniyle bu hedef tüm ülkelerde eşit şekilde gerçekleştirilemez de, genel katılım güçlü kaldı. Ortalama olarak, ülke başına 68 anket tamamlandı ve bu da hedeflenen rakama oldukça yaklaştı. Bu güçlü katılım düzeyi, anket sonuçlarının temsili olmasını ve mesleki eğitim öğrencilerinin deneyim ve bakış açılarına dair içgörüler sağlamasını garanti eder.

### 1.3 Veri Analizi

Uzman görüşmeleri ve öğrenci anketleri yoluyla veriler toplandıktan sonra, ortak temaları, kalıpları ve temel içgörülerini belirlemek için kapsamlı bir analiz yapıldı. Uzman görüşmelerinden elde edilen nitel veriler, tekrarlayan eğilimler, zorluklar ve öneriler açısından kodlandı ve analiz edildi. Yanıtlar, müfredat geliştirme, öğretim yöntemleri, öğrenci katılımı ve yeni teknolojilerin eğitime entegrasyonu ile ilgili temalar altında sınıflandırıldı.

Öğrenci anketlerinden elde edilen nicel veriler, öğrencilerin bilgi düzeyleri, öğrenme tercihleri ve algıladıkları zorluklardaki eğilimleri ve kalıpları belirlemek için tanımlayıcı istatistikler kullanılarak analiz edildi. Daha sonra, eğitim yaklaşımlarındaki benzerlikleri ve farklılıkları, öğrencilerin karşılaştığı engelleri ve mevcut eğitim programlarının algılanan etkinliğini vurgulamak için beş ülke arasında karşılaştırmalı bir analiz yapıldı.

Karşılaştırmalı analiz, mevcut İHA ve kodlama eğitim programlarının etkinliğine dair bilgiler sağlamanın yanı sıra, katılımcı ülkeler arasında paylaşılacak en iyi uygulamaların belirlenmesine de yardımcı oldu. Uzman ve öğrenci verilerinden elde edilen bulguları entegre eden metodoloji, mesleki ortamlarda İHA ve kodlama eğitiminin mevcut durumuna dair kapsamlı bir anlayış sağladı.

Uzman görüşleri ve öğrenci geri bildirimlerinin birleşik analizi, İHA ve kodlama alanındaki eğitim çerçevelerinin iyileştirilmesi için önerilerin formüle edilmesinde çok önemliydi. Bu öneriler, eğitimcilerin, politika yapıcıların ve sektör liderlerinin, öğrencilerin ve sektörün ihtiyaçlarıyla uyumlu, daha etkili eğitim programları geliştirmelerine yardımcı olmak ve gelecekteki mezunların hızla gelişen İHA teknolojisi dünyasında başarılı olmak için gerekli becerilerle donatılmasını sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

## 2. Veri Analizi

Bu uluslararası raporun veri analizi iki ana bileşene ayrılmıştır: Uzman Görüşmeleri ve Öğrenci Anketleri. Bu bileşenler, hem eğitim profesyonellerinden hem de öğrencilerden bilgi edinmek

amacıyla ayrı ayrı analiz edilmiştir. Daha sonra, her bir bileşenden elde edilen bulgular, AVICO projesinin daha geniş hedefleriyle ilgili genel temaları, ortak eğilimleri ve temel sonuçları belirlemek için çapraz incelenmiştir. Bu analiz, beş ülke genelinde İHA ve kodlama eğitiminin durumuna ilişkin kapsamlı bir anlayış sağlamak ve mesleki eğitim programlarının kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan önerilerde bulunmak için bir temel oluşturmaktadır.

## 2.1 Uzman Röportajları

Uzman görüşmeleri, İHA teknolojilerinin mesleki eğitime entegrasyonu ile ilgili zorluklar ve fırsatlar hakkında derinlemesine bilgiler sağlayan, niteliksel verilerin kritik bir kaynağıdır. Bu görüşmeler, akademi, endüstri ve mesleki eğitim kurumları da dahil olmak üzere çeşitli sektörlerden profesyonellerle gerçekleştirildi ve İHA eğitiminin gelişen ortamına dair değerli bakış açıları sundu.

### 2.1.1 Uzman Profilleri ve Mesleki Geçmişler

Bu çalışmada görüşülen uzmanlar, İHA teknolojileri, kodlama eğitimi ve mesleki eğitim alanlarındaki kapsamlı deneyimlerine göre özenle seçilmiştir. Seçim, çok çeşitli geçmişlere sahip profesyonelleri içermiştir:

- **Yükseköğretim kurumları:** Mühendislik, havacılık ve bilgisayar bilimleri alanlarında uzmanlaşmış üniversite profesörleri ve araştırmacılar, özellikle geliştirme veya

İHA'larla ilgili kurslar vermek.

- **Mesleki eğitim merkezleri** İHA teknolojisi, kodlama ve ilgili alanlarda uzmanlaşmış kurslar sunan kurumlardan eğitimciler ve eğitmenler.
- **Teknoloji şirketleri:** İHA sistemlerinin tasarımı ve üretiminde yer alanlar ile çeşitli sektörlerde (örneğin, tarım, lojistik, gözetim) İHA teknolojilerinin uygulanması alanında çalışanlar da dahil olmak üzere İHA sektöründen profesyoneller.

Bu uzmanlar, İHA eğitiminin hem akademik hem de endüstriyel yönlerini yansıtan çeşitli bakış açıları getirdiler. Arka planları, teorik ve araştırma odaklıdan pratik ve endüstri odaklıya kadar uzanarak, elde edilen bilgilerin kapsamını zenginleştirdi.

### 2.1.2 Tartışılan Başlıca Konular

Uzman görüşmeleri, İHA teknolojilerinin ve kodlama eğitiminin mesleki eğitim programlarına entegrasyonu açısından kritik öneme sahip çok çeşitli konuları kapsadı. Tartışılan başlıca konular şunlardır:

- **İHA Teknolojilerinin Mesleki Eğitime Entegrasyonu** - Uzmanlar, öğrencileri gelecekteki işgücü ihtiyaçlarına daha iyi hazırlamak için İHA teknolojilerinin mesleki eğitime entegre edilmesinin önemini vurguladı. Bu, çeşitli eğitim seviyelerinde İHA ile ilgili müfredatların sunulmasını ve öğrencilerin ilgili araç ve teknolojilere erişiminin sağlanmasını içeriyor.
- **Mevcut Eğitim Yöntemlerinin Etkinliği** - Kodlama ve İHA ile ilgili becerilerin öğretiminde kullanılan mevcut eğitim uygulamaları kapsamlı bir şekilde incelendi. Uzmanlar, mevcut yöntemlerin güçlü ve zayıf yönlerini, özellikle de bu yöntemlerin İHA endüstrisinin pratik talepleriyle nasıl uyumlu olduğuna odaklanarak tartıştılar.

- **Teknolojik Gelişmelere Ayak Uydurmanın Zorlukları** - Uzmanlar, İHA teknolojilerinin hızlı gelişimini vurgulayarak, eğitimcilerin yeni gelişmelerden haberdar olmakta karşılaştıkları zorluklara dikkat çekti. Bu zorluk, yalnızca müfredatın güncellenmesini değil, aynı zamanda eğitimcilerin yeni teknolojileri öğretmek için gerekli beceri ve kaynaklara sahip olmalarını sağlamayı da içeriyor.
- **Sektöre Hazır Beceriler** - Tekrarlanan bir tema, İHA endüstrisinden pratik, sektöre uygun becerilere sahip mezunlara yönelik artan talepti. Uzmanlar, İHA teknolojisi alanındaki işverenlerin ihtiyaç duyduğu teorik bilgi ile pratik beceriler arasındaki uçurumu tartıştılar ve meslek programlarının endüstri standartlarıyla yakından uyumlu olması gerektiğinin altını çizdiler.
- **Eğitim Uygulamalarını Geliştirmeye Yönelik Öneriler** - Uzmanlar, İHA teknolojilerinin mesleki eğitime entegrasyonunu geliştirmeye yönelik çeşitli öneriler sundu. Bunlar arasında müfredat güncellemeleri, yeni öğretim yöntemlerinin benimsenmesi ve sektör paydaşlarıyla iş birliğinin artırılması yer alıyordu.

### 2.1.3 Mülakatlara Genel Bakış

Uzman görüşmeleri, hem yönlendirilmiş hem de açık uçlu yanıtları mümkün kılan yarı yapılandırılmış bir format kullanılarak gerçekleştirildi. Bu format, tüm ilgili konuların ele alınmasını sağlarken, zengin ve ayrıntılı konuşmaları teşvik etti. AVICO projesine katılan beş ülkenin (Türkiye, Hırvatistan, Sırbistan, Slovakya ve Portekiz) tamamını temsil eden toplam 77 uzmanla görüşme yapıldı.

Her görüşme 30 ila 60 dakika sürdü ve uzmanların müsaitliğine bağlı olarak yüz yüze veya video konferans yoluyla gerçekleştirildi. Görüşmelerin yarı yapılandırılmış doğası esneklik sağladı ve uzmanların önceden belirlenmiş soruların ötesinde görüşlerini paylaşmalarına olanak tanıdı. Görüşmeler yazıya döküldü ve tüm ülkelerde ortak olan temel temaları ve içgörülerini çıkarmak için analiz edildi.

### 2.1.4 Röportajlardan Önemli Bulgular

Uzmanlarla yapılan görüşmeler, mesleki eğitim ortamlarında İHA ve kodlama eğitimini geliştirmek için değerli rehberlik sağlayan çeşitli önemli bilgiler ortaya koymuştur:

- **Hızlı Teknolojik Değişim** - Uzmanlar arasında, İHA teknolojisinin hızla geliştiği konusunda fikir birliği vardı. Eğitim programları, öğrencilerin en güncel becerileri öğrenmelerini ve müfredatın mevcut endüstri standartlarını yansıtmasını sağlamak için hızla uyum sağlamalıdır. Uzmanlar, teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmamak için eğitim programlarının sürekli olarak güncellenmesi gerektiğinin altını çizdi.
- **Uygulamalı Öğrenme** - Birçok uzman, İHA teknolojileri ve kodlama becerilerinin öğretiminde uygulamalı, deneyimsel öğrenmenin önemini vurguladı. İHA'larla aktif olarak etkileşimde bulunan (montaj, programlama veya çalıştırma yoluyla) öğrencilerin becerilerini daha etkili bir şekilde koruduklarını belirttiler. Pratik deneyim, öğrencilerin bu alandaki katılımı ve uzun vadeli başarısı için çok önemlidir.
- **Disiplinlerarası Yaklaşım** - Uzmanlar, İHA eğitiminde çok disiplinli bir yaklaşımın gerekliliğini vurguladı. Kodlama, mühendislik, havacılık ve veri bilimini tek bir müfredata

entegre etmek, öğrencilerin bu alanda kapsamlı bir anlayış kazanmalarını sağlar. Bu yaklaşım, öğrencileri yalnızca İHA operasyonu için gerekli teknik becerilerle donatmakla kalmaz, aynı zamanda karmaşık endüstri zorluklarının üstesinden gelmek için gerekli olan eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneklerini de geliştirir.

- **Sektör İşbirliği** - Önemli bir öneri, eğitim kurumları ile İHA endüstrisi arasındaki ortaklıkların güçlendirilmesiydi. Uzmanlar, özel sektörle iş birliğinin, eğitim programlarının işverenlerin ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağlayabileceğini vurguladı. Endüstri ortaklıkları ayrıca öğrencilere staj, çıraklık ve gerçek dünya proje deneyimi fırsatları sunabilir; bunların hepsi mezuniyet sonrası iş bulma olanaklarını artırmak için değerlidir.

### 2.1.5 Öneriler

Uzman görüşmelerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda, İHA teknolojilerinin mesleki eğitime entegrasyonunu iyileştirmek için çeşitli önemli önerilerde bulunulmuştur:

- **Müfredat Güncellemeleri** - Müfredatın, İHA teknolojilerindeki en son gelişmeleri içerecek şekilde sürekli olarak güncellenmesi kritik önem taşımaktadır. Bu, eğitim kurumlarının güncel donanım ve yazılımlara erişiminin sağlanmasını ve eğitimcilerin sektörde kullanılan en yeni araç ve teknikler konusunda eğitilmesini içerir.
- **Sektör Ortaklıkları** - İnsansız hava aracı (İHA) sektörüyle iş birliğini güçlendirmek, eğitim programlarının sektörün güncel ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağlamaya yardımcı olabilir. Bu, öğrencilere İHA teknolojilerine ilişkin gerçek dünya deneyimi kazandıran staj ve iş yeri uygulama fırsatlarının geliştirilmesini de içerir.
- **Uygulamalı Eğitim** - Öğrencilerin katılımını artırmak ve öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için uygulamalı, pratik deneyimlerin kullanımını artırmak çok önemlidir. Programlar, öğrencilerin kodlama ve İHA teknolojilerini gerçek dünya bağlamında doğrudan uygulayabilecekleri proje tabanlı öğrenmeye öncelik vermelidir.

Bu önerilerin uygulanmasıyla, eğitim kurumları öğrencileri İHA sektöründeki kariyerlere daha iyi hazırlayabilir ve mezunların bu hızla büyüyen alanda başarılı olmak için gerekli beceri ve bilgiye sahip olmalarını sağlayabilir.

## 2.2 Öğrenci Anketleri

Öğrenci anketleri, İHA ve kodlama eğitimine katılan öğrencilerin bilgi, deneyim, tercih ve bakış açılarına ilişkin kapsamlı veriler toplamayı amaçlamıştır. Anket yanıtları, öğrenci profillerindeki eğilimleri, İHA teknolojileri ve kodlama anlayışlarını, tercih ettikleri öğrenme yöntemlerini ve bu alanlarda karşılaştıkları zorlukları ortaya çıkarmak için analiz edilmiştir.

Ek olarak, anket öğrencilerin sektör becerileri ve gelecekteki gelişim fırsatlarına ilişkin görüşlerini de inceledi.

### 2.2.1 Öğrenci Katılımcı Profilleri

Öğrenci anketi, katılımcı beş ülkeden (Türkiye, Hırvatistan, Sırbistan, Slovakya, İtalya ve Portekiz) 350'den fazla öğrenciden yanıt topladı. Bu öğrenciler ağırlıklı olarak 16-18 yaş

aralığındaydı ve önemli bir kısmı 18 yaşın üzerindeydi. Katılımcıların büyük çoğunluğu, İHA teknolojisi ve kodlama da dahil olmak üzere belirli kariyerlere hazırlık amacıyla tasarlanmış meslek liselerine kayıtlıydı. Bununla birlikte, gayri resmi eğitim merkezlerinden ve yükseköğretim kurumlarından gelen öğrencilerin oranı daha düşüktü; bu da İHA ve kodlama eğitimine olan daha geniş ilgiyi yansıtıyordu.

## 2.2.2 İHA Teknolojisi ve Kodlama Katılımcıların Bilgi ve Deneyimleri

Anket sonuçları, öğrencilerin çoğunun İHA teknolojileri konusunda temelden orta düzeye kadar bir anlayışa sahip olduğunu ortaya koydu. Bilgi düzeylerini değerlendirmeleri istendiğinde, (öğrencilerin genel grubu için) aşağıdaki yanıtlar kaydedildi:

- **%36** Bilgi düzeylerini yeterli olarak değerlendirdiler.
- **%29** İyi olarak değerlendirdim.
- **%8** Çok iyi buldum.

Ancak, öğrencilerin programlama deneyiminde önemli bir eksiklik vardı. Katılımcıların %88'i programlama konusunda çok az veya hiç deneyime sahip olmadığını bildirdi. Bu durum, alanın kritik bir bileşeni olan İHA teknolojisinin kodlama yönüne öğrencilerin yeterince hazırlanmasını sağlamada önemli bir zorluğa işaret etmektedir.

## 2.2.3 Eğitim Yöntemleri ve Pedagoji Tercihleri

Anket ayrıca öğrencilerin eğitim yöntemlerine yönelik tercihlerini de araştırdı. Sonuçlar, etkileşimli ve dijital öğrenme araçlarına yönelik güçlü bir eğilim olduğunu göstererek, öğrencilerin ilgi çekici ve modern öğrenme yolları aradığını ortaya koydu:

- **%37** video dersleri tercih etti.
- **%31** grup çalışmalarını tercih etti.
- **%23** etkileşimli uygulamalara ilgi duydu.

Bu bulgular, öğrencilerin hem teorik bilgiyi hem de pratik, uygulamalı deneyimleri içeren ve dijital yöntemlere açık bir şekilde odaklanan karma bir öğrenme yaklaşımına duydukları isteğin altını çizmektedir.

## 2.2.4 Sektör Perspektifi ve Geleceğin Becerileri

Öğrencilere gelecekteki kariyerleri için en önemli olduğuna inandıkları beceriler sorulduğunda, mevcut sektör taleplerini yansıtan bir dizi yetenek belirttiler:

- **%49** Problem çözmeyi temel beceri olarak belirledi.
- **%28** Teknik becerilere önem verdi.
- **%12** Ekip çalışmasına öncelik verdi.
- **%10** Yaratıcılığı ve yeniliği ön plana çıkardı.

Problem çözme ve teknik becerilere verilen yüksek önem, çalışanların karmaşık zorlukların üstesinden gelmeleri ve teknik bilgileri gerçek dünya ortamlarında uygulamaları beklenen İHA ve kodlama sektörlerinin ihtiyaçlarıyla son derece uyumludur.

## 2.2.5 Engeller ve Çözüm Önerileri

Anket ayrıca öğrencilerin İHA teknolojilerini ve kodlamayı öğrenmede karşılaştıkları engellere ilişkin bilgiler de ortaya koydu. Aşağıdaki zorluklar en önemlileri olarak belirlendi:

- %42 Uygun uygulama fırsatlarının yetersizliğini gerekçe gösterdi.
- %36 İlgili kaynakların eksikliğine dikkat çekti.
- %18 Bazı kavramları anlamakta zorlandığını belirtti.

Öğrencilerden bu zorlukların nasıl ele alınacağına dair öneriler istendiğinde, şu çözümleri sundular:

- %40 Öğrenci merkezli daha fazla öğretim materyali kullanmayı önerdi.
- %30 Derslerin daha etkileşimli işlenmesini önerdi.
- %25 Pratik uygulamaların artırılmasını savundu.

Bu yanıtlar, öğrencilerin materyalle daha iyi bağlantı kurmalarına ve çalışmalarında karşılaştıkları engelleri aşmalarına yardımcı olabilecek daha pratik ve ilgi çekici öğrenme deneyimlerine yönelik güçlü bir isteği vurgulamaktadır.

## 2.2.6 Kişisel Gelişim ve Sürekli Öğrenme

Son olarak, anket öğrencilerin kişisel gelişim ve sürekli öğrenmeye olan ilgisini araştırdı. Katılımcıların büyük çoğunluğu (yaklaşık %65), sınıf dışında becerilerini daha da geliştirmek için simülasyon tabanlı eğitime büyük ilgi duyduklarını ifade etti. Bu, sürekli katılım ve beceri geliştirme arzusunun giderek arttığını yansıtıyor; birçok öğrenci örgün eğitimlerinden sonra öğrenmeye devam etme fırsatları arıyor.

Bu bulgu, e-öğrenme platformlarının ve simülasyon tabanlı eğitimin, öğrencilerin sürekli mesleki gelişiminde daha büyük bir rol oynama potansiyeline sahip olduğunu ve öğrencilerin en son İHA teknolojileri ve kodlama gelişmelerinden haberdar olmalarını sağlayabileceğini göstermektedir.

# 3. Öneriler

Uzman görüşmeleri ve öğrenci anketlerinden elde edilen bulgulara dayanarak, mesleki eğitim programlarında İHA teknolojisi ve kodlama eğitimini iyileştirmek için çeşitli temel öneriler sunulmuştur. Bu öneriler, belirlenen zorlukları ele almayı ve hızla gelişen bu alandaki büyüme ve iyileştirme fırsatlarından yararlanmayı amaçlamaktadır. Öneriler, sürekli müfredat iyileştirmesi, uygulamalı öğrenme, sektör iş birliği, kaynak erişilebilirliği, çeşitlilik ve öğrenci merkezli öğrenmeye odaklanarak İHA eğitiminin geleceğini şekillendirmeye yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır.

## 3.1 Müfredat ve Eğitim Programı Güncellemeleri

- **Sürekli Müfredat Güncellemeleri:** Hızla gelişen İHA teknolojisine ayak uydurmak için müfredatların sürekli olarak güncellenmesi şarttır. Bu, yeni teknolojik gelişmelerin ve sektör trendlerinin eğitim programlarına entegre edilmesini ve öğrencilerin en güncel

becerileri öğrenmesini sağlamayı içerir. Bu, düzenli olarak yapılmalı ve sınıfta öğretilenlerin gerçek dünyadaki teknolojik ihtiyaçları yansıtmasını sağlamak için hem sektör uzmanlarından hem de akademik profesyonellerden katkı alınmalıdır.

- **Çok Disiplinli Yaklaşım:**Müfredat, İHA işletimi, kodlama, mühendislik, havacılık ve hatta veri analizi ve yapay zeka (YZ) gibi diğer alanları birleştiren bütünsel, disiplinlerarası bir yaklaşımı vurgulamalıdır. Bu, öğrencilere teknoloji ve çeşitli sektörlerdeki farklı uygulamaları hakkında kapsamlı bir anlayış kazandıracak ve işgücünde karşılaşacakları zorluklara iyi hazırlanmalarını sağlayacaktır.
- **Problem Çözme Becerilerine Odaklanma:** Müfredatlar, problem çözme tekniklerine odaklanan özel bileşenler içermelidir. Öğrencilere teknik becerilerin yanı sıra, karmaşık, gerçek dünya problemlerine nasıl yaklaşacakları ve bunları çözmek için eleştirel düşünme becerilerini nasıl uygulayacakları öğretilmelidir. Bu, özellikle ortaya çıkan sorunlara yaratıcı çözümler gerektiren İHA teknolojisinin sürekli gelişen doğası göz önüne alındığında önemlidir.

## 3.2 Uygulamalı, Pratik Öğrenme Fırsatları

- **Uygulamalı Eğitimin Artırılması:**Uzmanlar ve öğrenciler tarafından da vurgulandığı gibi, uygulamalı deneyim etkili öğrenme için çok önemlidir. İnsansız hava araçlarını çalıştırmak, prototipler oluşturmak ve kodlama projeleri üzerinde çalışmak gibi pratik egzersizler müfredata dahil edilmelidir. Bu, öğrencilerin katılımını, devamlılığını ve beceri gelişimini artıracaktır. Öğrencilere, endüstri uygulamalarını simüle eden gerçek dünya projeleri üzerinde çalışma fırsatları verilmelidir; bu da onları işgücüne daha iyi hazırlayacaktır.
- **Simülasyon Tabanlı Öğrenme:**Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi simülasyon araçları, eğitim programlarına entegre edilmelidir. Bu teknolojiler, gerçek dünyadaki İHA operasyonlarını simüle eden sürükleyici öğrenme deneyimleri sunarak, öğrencilere fiziksel İHA'lara ihtiyaç duymadan değerli uygulama fırsatları sağlar. Simülasyon tabanlı öğrenme, özellikle fiziksel kaynakların sınırlı veya sağlanmasının pahalı olduğu alanlarda son derece faydalı olabilir.

## 3.3 Sektör İş birliği

- **Sektör Ortaklıklarını Güçlendirme:** Eğitim kurumları ve İHA sektörü arasındaki artan iş birliği, eğitim programlarının iş piyasasının ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir. Sektör ortaklıkları, stajları, iş yerleştirmelerini ve sektör uzmanlarından konuk derslerini kolaylaştırarak öğrencilere İHA teknolojisinin gerçek dünya uygulamalarına dair deneyim kazandırabilir. Bu ortaklıklar ayrıca, öğrencilerin en son endüstri sorunları üzerinde çalışabileceği ortak araştırma projelerini veya işbirlikçi tasarım çalışmalarını da içerebilir.
- **Müfredat Tasarımına İşverenlerin Katkısı:** Eğitim içeriğini sektör gereksinimleriyle daha iyi uyumlu hale getirmek için, işverenlerin müfredat geliştirme sürecine dahil edilmesi gerekir. Onların görüşleri, eğitim programlarında öğretilen becerilerin iş yerinde ihtiyaç duyulan yetkinliklerle eşleşmesini sağlamaya yardımcı olabilir. Bu iş birliği, eğitimciler için öğretim yöntemlerini ve ders içeriğini sürekli olarak iyileştirmek için değerli bir geri bildirim

döngüsü de sağlayabilir.

### 3.4 Kaynaklara Erişilebilirlik ve Altyapı

- **Kaynak Erişilebilirliğini İyileştirme:**Öğrenim materyallerine ve uygulama fırsatlarına erişimle ilgili zorlukların üstesinden gelmek için, uzaktan erişilebilen daha fazla çevrimiçi kurs, etkileşimli uygulama ve diğer eğitim kaynakları sağlamaya yönelik çabalar gösterilmelidir. Bu, özellikle dezavantajlı bölgelerden veya uzak yerlerden gelen öğrencilerin yüksek kaliteli öğrenim materyallerinden yararlanmasını sağlayacaktır. Dahası, bu kaynaklar en son trendleri ve teknolojik gelişmeleri yansıtacak şekilde düzenli olarak güncellenmelidir.
- **Altyapı Açıklarını Giderme:**Eğitim kurumları, öğrencilere öğrenme için gerekli araç ve teknolojileri sağlamak üzere altyapılarını geliştirmeye odaklanmalıdır. Bu, öğrencilerin bilgisayarlara, kodlama yazılımlarına, internet bağlantısına ve fiziksel İHA donanımına erişiminin sağlanmasını içerir. Altyapının iyileştirilmesi, öğrencilerin gelişimlerini engelleyen teknolojik engeller olmadan öğrenme sürecine aktif olarak katılabilecekleri bir ortam yaratacaktır.

### 3.5 Çeşitliliği ve Kapsayıcılığı Teşvik Etmek

- **Daha Az Temsil Edilen Gruplara Yönelik Hedefli İletişim:** İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminin çeşitli öğrenci grupları için erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla, özellikle kadınlar ve azınlık grupları olmak üzere, yeterince temsil edilmeyen grupların katılımını artırmaya yönelik çabalar gösterilmelidir. Bu, bu gruplara yönelik hedefli işe alım kampanyaları, mentorluk programları ve bursları içerebilir. Farklı geçmişlerden gelen rol modelleri öne çıkarmayı amaçlayan programlar, daha geniş bir öğrenci kitlesini İHA teknolojisi ve kodlama alanında kariyer yapmaya teşvik edebilir.
- **Kapsayıcı Öğretim Uygulamaları:**Eğitimciler, farklı öğrenme stillerine ve geçmişlere sahip öğrencilere hitap eden kapsayıcı öğretim uygulamalarını benimsemelidir. Bu, tüm öğrencilerin İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminde başarılı olabileceği bir ortam yaratmaya yardımcı olacaktır. Engelli öğrencileri, farklı ön bilgi seviyelerini ve kültürel farklılıkları dikkate alarak öğretim yöntemlerini uyarlamak, her öğrencinin başarılı olmak için ihtiyaç duyduğu desteği almasını sağlayabilir.

### 3.6 Öğrenci Merkezli Öğrenme

- **Kişiselleştirilmiş Öğrenme Yolları:**Öğrenciler arasındaki ön bilgi ve deneyim düzeylerindeki farklılıkları gidermek için kişiselleştirilmiş öğrenme yolları geliştirilmelidir. Bu, tüm öğrencilerin ihtiyaç duydukları desteği almalarını sağlamak amacıyla kodlama ve İHA işletimi alanlarında başlangıç, orta ve ileri seviye eğitimler sunmayı içerebilir. Bireyselleştirilmiş öğrenme planları sunmak, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerini sağlayacak ve farklı beceri seviyeleri nedeniyle kimsenin geride kalmamasını garanti edecektir.
- **Aktif Öğrenme Teknikleri:**Proje tabanlı öğrenme, oyunlaştırma ve işbirlikçi projeler gibi daha etkileşimli ve ilgi çekici öğretim yöntemlerinin entegre edilmesi, öğrenci

motivasyonunu artırabilir ve öğrenme sonuçlarını iyileştirebilir. Bu yaklaşımlar, öğrencilerin bilgilerini gerçek dünya senaryolarında uygulamalarına olanak tanıyarak problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir. Özellikle proje tabanlı öğrenme, öğrencileri problem çözme ve yaratma sürecinin tamamına dahil ederek daha derin bir anlayış geliştirmede faydalıdır.

### 3.7 Mesleki Gelişim ve Sürekli Öğrenme

- **Sürekli Mesleki Gelişime Destek:**Eğitimcilerin, İHA teknolojisi ve kodlama eğitimindeki en son gelişmelerden haberdar olmak için sürekli mesleki gelişim faaliyetlerine katılmaları teşvik edilmelidir. Bu, bu konuların öğretiminde en son trendlere ve en iyi uygulamalara odaklanan atölye çalışmaları, konferanslar ve çevrimiçi kurslar aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Güncel teknolojilere hakim öğretmenler, öğrencileriyle daha iyi etkileşim kurabilecek ve onlara en alakalı becerileri öğretebileceklerdir.
- **Öğrenciler için Yaşam Boyu Öğrenme Fırsatları:**Yaşam boyu öğrenme kültürünü teşvik etmek için, öğrencilerin ilk mesleki programlarının ötesinde daha ileri eğitim ve öğretim almaya teşvik edilmesi gerekir. Bu, çevrimiçi kursları, sertifika programlarını ve öğrencilere kariyerlerinde ilerlerken esnek öğrenme seçenekleri sunan Kitleli Açık Çevrimiçi Kursları (MOOC'lar) içerebilir. Yaşam boyu öğrenme, öğrencilerin becerilerini geliştirmeye devam etmelerini ve İHA endüstrisinin hızla değişen teknolojik ortamına uyum sağlamalarını sağlayacaktır.

## 4. Çözüm

AVICO projesi, altı ülkede İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminin mevcut durumu hakkında değerli bilgiler sağlamıştır. Uzman görüşmeleri ve öğrenci anketlerini analiz ederek, İHA teknolojilerine ve kodlamaya olan artan ilgiyi ve bu hızla gelişen alanda eğitimcilerin ve öğrencilerin karşılaştığı önemli zorlukları vurgulayan temel bulgular elde ettik. Bulgular, bu dinamik sektörün taleplerini karşılamak için eğitim yaklaşımlarının sürekli olarak geliştirilmesi ihtiyacının altını çizmektedir.

Toplanan çeşitli veriler sayesinde proje, eğitim kurumları ve politika yapımcılar için birçok önemli odak noktasını ortaya koymuştur. İHA sektöründeki hızlı teknolojik değişim, müfredatın esnek ve uyarlanabilir kalmasını gerektirirken, uygulamalı eğitim ve deneysel öğrenme öğrencilerin başarısı için elzemdir. Endüstri iş birliği ve kaynaklara erişilebilirlik de eğitimin teknolojik gelişmelerle aynı hızda ilerlemesini sağlamanın temel faktörleri olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, alanda çeşitliliği ve kapsayıcılığı teşvik etmek, tüm öğrencilere fırsatlar sunan daha adil bir öğrenme ortamı yaratmak için zorunludur.

### 4.1 Başlıca Bulgular

- **Müfredat Açıkları ve Teknolojik Gelişmeler:**Belirlenen en kritik zorluklardan biri, insansız hava aracı (İHA) teknolojilerinin hızla gelişmesidir; bu da müfredatların sürekli olarak güncellenmesini gerektirmektedir. Eğitim kurumları, öğrencilere işgücünde başarılı olmaları için gereken becerileri kazandırmak amacıyla programlarının en son teknolojik gelişmeleri yansıtmasını sağlamalıdır. Bu, ortaya çıkan trendlere, sektör gereksinimlerine

ve teknolojik yeniliklere yakından dikkat eden proaktif bir müfredat geliştirme yaklaşımı gerektirir.

- **Uygulamalı Eğitim ve Simülasyon:**Hem uzmanlar hem de öğrenciler uygulamalı öğrenme deneyimlerinin önemini vurguladı. Pratik, gerçek dünya eğitimi, İHA'ları çalıştırmak ve ilgili kodlama dilleriyle çalışmak için gereken teknik becerilerin geliştirilmesi açısından çok önemlidir. Ayrıca, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi simülasyon araçlarının entegrasyonu, öğrencilere sürükleyici, etkileşimli deneyimler sunmak için gereklidir. Bu araçlar, fiziksel İHA operasyonlarını tamamlayabilir ve güvenli, kontrollü bir ortamda deney yapılmasına olanak tanıyarak öğrencilerin gerçek dünyada çok maliyetli veya tehlikeli olacak senaryoları uygulamalarına imkan sağlar.
- **Sektörler Arası İşbirliği:**Eğitim kurumları ve İHA endüstrisi arasındaki daha güçlü ortaklıklar, sınıf içi eğitim ile gerçek dünya istihdamı arasındaki uçurumun kapatılması için kilit önem taşımaktadır. Endüstri iş birliği, öğrencilere güncel teknolojiler, uygulamalar ve mesleki beklentiler konusunda değerli bir deneyim kazandırır. Stajlar, iş yerleştirmeleri ve endüstri odaklı müfredat tasarımı yoluyla öğrenciler, pratik deneyim kazanabilir ve akademik bilgilerinin iş yerinde nasıl uygulanabileceğini daha iyi anlayabilirler. İşverenlerle yakın iş birliği, eğitim programlarının iş piyasasında ihtiyaç duyulan becerilerle uyumlu kalmasını da sağlayabilir.
- **Öğrenci Demografik Bilgileri ve Tercihleri:**Öğrenci anketinde, mesleki İHA programlarındaki öğrencilerin çoğunluğunun 18 yaş üstü olduğu ve metin tabanlı programlama dilleri ile video derslerini tercih ettikleri ortaya çıktı. Bu demografik tercih, farklı düzeylerde deneyime ve öğrenme stillerine sahip olabilecek yetişkin öğrencilere hitap eden eğitim içeriği sağlamanın önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, hem İHA teknolojisi hem de kodlama için simülasyon tabanlı öğrenmeye önemli bir ilgi olduğu gözlemlenmiş olup, bu da öğrenme deneyimini geliştirebilecek ve esnek, ilgi çekici öğretim yöntemleri sunabilecek dijital araçların müfredata entegre edilmesinin gerekliliğini pekiştirmektedir.
- **Çeşitlilik ve Kapsayıcılık:**Bu araştırmanın önemli bir bulgusu, İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminde çeşitliliğin ve kapsayıcılığın artırılması gerekliliğidir. Özellikle kadınlar ve azınlık grupları olmak üzere, yeterince temsil edilmeyen grupların bu alanlarda katılımını teşvik etmek için çaba gösterilmelidir. Bu, hedefli tanıtım kampanyaları, mentorluk fırsatları ve burslar yoluyla gerçekleştirilebilir. Ayrıca, farklı geçmişlere ve farklı bilgi düzeylerine sahip öğrencileri kapsayacak şekilde kapsayıcı öğretim uygulamaları benimsenmeli ve tüm öğrencilerin başarılı olmak için eşit fırsata sahip olmaları sağlanmalıdır.

## 4.2 İyileştirme Önerileri:

Bu raporda sunulan öneriler, bulgularda belirlenen zorlukları ve fırsatları ele almayı amaçlamaktadır. Başlıca öneriler şunlardır:

- **Müfredat Geliştirmeleri:**Teknolojik gelişmelerle aynı hızda ilerlemek için müfredatta düzenli güncellemeler yapılması gerekmektedir. Müfredat, öğrencilere geniş bir beceri seti sağlamak amacıyla kodlama, İHA işletimi ve mühendislik ve veri bilimi gibi ilgili alanları içeren çok disiplinli bir yaklaşım benimsemelidir.

- **Genişletilmiş Uygulamalı Öğrenme:** Programlara, insansız hava araçlarıyla uygulamalı egzersizler, prototipleme ve kodlama projeleri de dahil olmak üzere, uygulamalı eğitim fırsatları daha fazla entegre edilmelidir. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi simülasyon araçlarının entegrasyonu, öğrenme fırsatlarını daha da artıracaktır.
- **Güçlendirilmiş Sektör Ortaklıkları:**Sektör paydaşlarıyla daha güçlü bağlar kurmak, eğitim programlarının piyasa taleplerini karşılamaını sağlayacaktır. Eğitim kurumları, İHA sektöründe gerekli becerileri yansıtan müfredatlar tasarlamak ve öğrencilere staj ve iş yerleştirmeleri yoluyla gerçek dünya deneyimi sunmak için işverenlerle birlikte çalışmalıdır.
- **Kaynaklara Erişilebilirlik:**Eğitim kurumları, çevrimiçi kurslar ve etkileşimli uygulamalar gibi öğrenme kaynaklarına erişimi genişletmelidir. Ayrıca, okullar öğrencilerin gerekli donanım, yazılım ve internet bağlantısına erişebilmelerini sağlamak için altyapılarını iyileştirmeye yatırım yapmalıdır.
- **Çeşitliliğin ve Kapsayıcılığın Teşvik Edilmesi:**Özellikle kadınlar ve azınlıklar olmak üzere, yeterince temsil edilmeyen grupların işe alınmasına yönelik girişimlere öncelik verilmelidir. Okullar ayrıca, farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencileri destekleyen ve herkes için davetkar bir ortam sağlayan kapsayıcı öğretim uygulamalarını benimsemelidir.
- **Yaşam Boyu Öğrenmeye Destek:**Öğrencilerin sürekli eğitim ve sertifikasyon programları aracılığıyla yaşam boyu öğrenmeye teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu, hızla değişen İHA sektöründe rekabetçi kalmalarına yardımcı olacaktır.

### 4.3 İleriye Doğru

Bu raporun bulguları, İHA teknolojisi ve kodlama eğitiminin büyüme potansiyelinin çok büyük olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, müfredat tasarımı, altyapı ve kaynaklara erişimdeki eksiklikleri gidermek için yapılması gereken çalışmalar devam etmektedir. Önerilen iyileştirmelerin uygulanmasıyla, eğitim programları sektörün gelişen ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilecek ve öğrencilere işgücünde başarı için gerekli becerileri kazandırabilecektir.

İlerleyen süreçte, daha ilgi çekici, kapsayıcı ve geleceğe hazır bir eğitim ortamı yaratmaya odaklanılmalıdır. Bu, sürekli müfredat güncellemeleri, VR ve AR gibi yeni teknolojilerin entegrasyonu, sektörle daha güçlü iş birlikleri ve öğrencilerin geçmişlerine bakılmaksızın eğitime erişimini sağlamaya yönelik artan çabalarla başarılabilir. İHA eğitiminin geleceği umut verici görünüyor ve doğru adımlar atılırsa, İHA ve kodlama sektörlerindeki geleceğin iş gücünü şekillendirmede önemli bir rol oynayabilir.