

# Askeri Eğitimde Son Teknolojinin Kullanımı

**T**eknolojik gelişmeler dünya ile nasıl etkileşime geçtiğimizi şekillendirmeye başladı. Işınlanma için çalışmalar devam ededursun, sanal gerçeklik (Virtual Reality -VR), artırılmış gerçeklik (Augmented Reality -AR) ve karma gerçeklik (Mixed Reality -MR) teknolojileri bize istediğimiz zaman istediğimiz yerde olabilme özgürlüğünün dahi “ötesini” sunmaya aday. Ötesi, çünkü bu teknolojilerle sadece dünya üzerinde değil, tamamen görsel yeni dünyalara dahi saniyeler içinde seyahat etmemiz mümkün kınıyor.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri bugün erişilebilir fiyatlarla son kullanıcıya sunuluyor. Dolayısıyla, bilinirlikleri yüksek. Bir çevre birimi takarak gerçek dünyadan tamamen soyutlandığı sanal gerçeklikte kullanıcı, teknolojinin sunduğu ve gerçek dünyadan bağımsız yeni ortamlara geçiş yaptığı hissini yaşıyor. Bu deneyime, pek çok teknoloji üreticisinin sunduğu sanal gerçeklik gözlüklerini örnek gösterebiliriz. Bu gözlüklerle dünyanın diğer ucundaki bir NBA maçını, oradaymış gibi izlemek mümkün.

Artırılmış gerçeklik ise sanal gerçeklikten farklı olarak, onu deneyimleyeni dış dünyadan soyutlamıyor. Bizzat gerçek dünya üzerine, aslında olmayan sanal nesnelere yerleştirildiği artırılmış gerçeklik genellikle akıllı telefonlara yüklenmiş uygulamalarla deneyimleniyor. Buna, geçtiğimiz yıl milyonlarca kişi tarafından indirilen Pokemon Go uygulamasını örnek verebiliriz. Oyunda kullanıcılar sokaklarda gezerken, ekranda çıplak gözle bakarken görmedikleri Pokemonları görüyor, onları avlamaya çalışıyorlardı.

## **Yeni Deneyim: Karma Gerçeklik!**

Bu iki teknolojinin harmanlandığı en yeni deneyim ise, karma gerçeklik. Bu teknoloji AR'den gerçek dünyaya sanal nesnelere yerleştirmeyi; VR'den ise gerçek dünyadan soyutlanmış ve tamamen görsel bir dünya sunmayı ödünç alıyor. Karma gerçekliğin temel özelliği, sanal içerik ve gerçek dünya içeriğinin birbirleriyle etkileşim içerisinde olmasıdır.

Bu teknolojiye en büyük örnek, Microsoft'un “HoloLens”i. 2018'in Haziran ayının ortalarında çıkan haberlere göre bir türlü son kullanıcıya hitap edebilecek kadar basite indirgenemeyen bu teknolojinin ikinci sürümü için çalışmalar hızlandı. The Verge yeni sürümün bu yıl tanıtılacağını iddia etse de<sup>1</sup>, Thurrott'un raporunda 2019'un ilk çeyreğine işaret ediliyor<sup>2</sup>.

1 <https://www.theverge.com/2018/6/13/17458168/microsoft-hololens-2-details-rumors>

2 <https://www.thurrott.com/hardware/161229/microsofts-next-gen-hololens-codenamed-sydney-arrives-q1-2019>



**HoloLens:** Karma gerçeklik teknolojisinin ilk örneklerinden HoloLens Microsoft tarafından tanıtılalı üç yıldan fazla zaman oldu. İkinci sürümüyle ilgili çok fazla veri olmasa da daha geniş bir görüş açısı, hafif bir çerçeve ve bir yapay zekâ çipine sahip olacağı düşünülüyor<sup>3</sup>.

Peki geliştirilmeye süratle devam edilen, hayatımızın artık içinde olan bu teknolojiler bize oyunlardan, binlerce kilometre ötedeki maçları canlı izleyebilmekten öte; “elle tutulur” daha başka ne katabilir? Örneğin, artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitimde olumlu etkiler bırakması bekleniyor. Üç boyutlu eğitimle bilgiler, daha akılda kalıcı oluyor. Sanal gerçeklikle ise işe alım süreçlerinin yenilenmesi de ihtimaller dahilinde. Her an her yerde olabilmenizi sağlayan sanal gerçeklik gözlükleriyle ofisiniz dünyanın öbür ucunda olabilir. Böylece şirketler dünyanın dört bir yanından adayları işe alımda, fiziksel olarak nerede ikamet ettiklerinden bağımsız, sadece yeteneklerine dayalı olarak değerlendirebilir. Artırılmış gerçeklikle geliştirilen DAQ-RI Akıllı Kask da, inşaat işçilerinin sistemsel hataları görebilmesine yardımcı oluyor. Yani bu teknolojiler sadece eğlence değil, hayati öneme sahip olabilecek bazı olanaklar da sağlıyor!

Hem gündelik yaşamı hem de pek çok sektörü etkileyen bu teknolojilerin, ordu tarafından da derinlemesine incelendiğini ve geliştirilmeye çalışıldığını tahmin etmek zor değil. İnsanların dış dünyayı nasıl deneyimlediğini, nasıl çalıştıklarını yeniden tasarlayan VR, AR ve MR teknolojileri askeri alanda pek çok açıdan faydalı olabilir. [www.classvr.com](http://www.classvr.com) sitesinde yer alan, “Sanal Ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojileri Askeri Eğitimde Giderleri Düşürebilir” başlıklı makalede, “Tehlikeli ve zorlayıcı ortamlarda gerçekleştirilen askeri eğitimler, bu teknolojilerle çok daha kolay verilecek” şeklinde nitelendiriliyor<sup>4</sup>.



**VR ile Eğitim:** VR gözlükleriyle eğitimin en büyük avantajı, eğitim için özel bir üs kurmak zorunda kalınmaması. Bu gözlüklerle eğitim alan askerler, sahaya çıkmak zorunda kalmadığı için fiziksel tehlikelere maruz kalmıyor. Gözlükler taşınabilir olduğu için zaman kazandırması da bir başka avantajı<sup>5</sup>.

3 <https://www.lynda.com/search?q=HOLOLENS>

4 <http://www.classvr.com/virtual-reality-industry-work/vr-military-defence-training/>

5 [www.readwrite.com](http://www.readwrite.com)

## Simülasyonla Eğitim, Güvenli Bir Ortam Sağlıyor

Sanal gerçekliğin kullanıcıları sanal ancak güvenli bir dünyaya taşıdığına dikkat çekilen makalede, bu teknolojinin savunma sektörü başta olmak üzere hem personel alım süreçlerinde etkin olması hem de askeri makamların birlikte çalıştığı sivil firmalar için kıymetli bir değer olarak öne çıkması bekleniyor. Zira kullanıcılar sanal gerçeklikle birlikte hatta hayati tehlike taşıyan görevleri dahi, bir eğitim odasının güvenli atmosferinde başarıyla deneyimleyebiliyor.

## Teknoloji, Askeri Eğitim Giderlerini Düşürebilir

Sanal gerçeklik sayesinde askeri personelin pek çok simülasyonu deneyimleyebilmesi sadece güvenlik avantajı sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda tasarruf da getiriyor. Makaleye göre bu teknoloji sayesinde askeri saha çalışmalarının gerektirdiği değerli deneyimler elde edilirken, personelin yetenekleri, eğitim bütçeleri zorlanmadan geliştirilebiliyor.

Örneğin bir askere paraşütle atlama eğitimi verilebilmesi için askerin hem doğru zamanı hissetmesi hem de atladığı çevreyi iyi tanıması şart. Kapsamlı bir eğitim için pek çok yinleme gerekiyor ve her denemede yapılan uçuşların ciddi bir maliyeti oluyor. Ancak VR teknolojisiyle, bu çok daha kolay olabilir. Sanal gerçeklikle askeri personel savaş jetine, denizaltıya, tanka ve zırhlı araçlara birkaç saniyede geçiş yapabilir. Bu araçların içinde en zorlu, klostrofobik ortamları deneyimleyebilir. Amerika Birleşik Devletleri ordusu bu konuda çok ciddi yatırımlar yapıyor.

Yılda bir düzenlenen Ulusal Savunma Endüstrisi Birliği Özel Operasyon Güçleri Endüstri Konferansı'nda, sanal gerçeklik paraşüt simülatörleri ve eğitim sistemleri alanında faaliyet gösteren Parasim firmasının geliştirdiği özel bir cihazın tanıtımını gerçekleştirdi<sup>6</sup>. Özel bir süspansiyon sistemiyle paraşütle atlama deneyimi sunan VR teknoloji cihaz, ilk aşamada, atlayan kişiyi yatay pozisyonda tutuyor. VR gözlükleri takıldığında, sanal dünyada, kişinin altındaki bölge üzerinde 360 derecelik görüş sağlıyor. Sistemde sayısız çeşitte bölge tanımlama mümkün. Önceden belirlenen rakıma düşüldüğünde, kullanıcı paraşüt ipini çekiyor ve sistem onu hemen gerçek bir atlayışta olması gerektiği gibi, dikey bir konuma getiriyor. Daha sonra sıra, inişe geliyor. Şirketin başındaki isim Russ Lascink'in verdiği bilgiye göre ordu, bugüne dek çeşitli deneyim seviyelerindeki 600 paraşütçüyü eğitti; her özel kuvvetler grubu için en az bir Parasim eğitmeni tuttu bile.



**PARASIM:** Parasim'in geliştirdiği paraşütle atlama VR eğitiminde eğitimi alan kişi önce, gerçekten uçaktan atlar gibi yatay pozisyona getiriliyor. Kişi, paraşütü açmak için ipi çeker çekmez, gerçek hayattaki gibi dikey pozisyona getiriliyor. VR gözlüğüyle dağlık, engebeli, deniz, göl gibi çeşitli bölgelerin 360 derece görüntüsü verilirken, güvenli iniş yapılabilir<sup>7</sup>.

6 <https://www.armytimes.com/news/your-army/2018/06/13/see-how-this-virtual-reality-trainer-can-help-paratroopers-do-mission-planning/>

7 [www.parasim.com](http://www.parasim.com)

Sanal gerçeklikle eğitimin en cezbedici yanı; bir askeri saniyeler içinde savaş meydanının orta yerine bırakabilme gücüne sahip olmanız. Hem de, en ufak bir sıyrık alması riski dahi olmadan. Böylece askerler güvenli bir ortamda düşman kuvvetlerinin yerini tespit etme ya da patlayıcı madde bulma eğitimleri alabiliyor. Daha da ötesi, askerlere kutuplardan ekvatora dünyanın her yerinde hayatta kalma, yön bulma ve ekip çalışması eğitimleri, çarpıcı bir gerçeklikle verilebiliyor.

### **ABD’li ve Fransız Şirketler İşbirliği Yaptı**

Bu hedef kapsamında yapılan işbirliklerinden bir diğeri de, ABD merkezli simülasyon firması FlyInside ve Fransa merkezli tasarım startup’ı Go Touch VR arasında kuruldu. [www.nationaldefencemagazine.org](http://www.nationaldefencemagazine.org)’da yayınlanan “Yeni Eğitim Sistemi Sanal Gerçekliğe Yeni Bir Bakış Açısı Getiriyor” başlıklı makaleye göre, işbirliğiyle ortaya konan sistem pilotların eğitimini hızlandırmayı hedefliyor<sup>8</sup>. Gelişmiş simülasyonu, savunma ve güvenlikte görevli havacılık personeli kullanabilecek. FlyInside’in kurucu ortağı Laurent Dutronc, şirketinin uçuş simülatörü, yazılım, senaryo ve üç boyutlu modellemeyi sağlarken; Go VR Touch’ın da haptik, yani dokunma duyusuna hassas sensör parçalarıyla katkıda bulunduğunu aktardı.

İki şirketin geliştirdiği bu simülasyon ortamında her çeşit helikopter, sabit kanatlı uçak ve ayrıca kara araçlarının da eğitimi verilebiliyor. Go Touch VR, 2017’de kurulmasına rağmen otomotiv, tıp ve diğer profesyonel sektörlere haptik teknolojiyle eğitim sistemleri pazarlamayı başardı. Makaleye göre FlyInside ise ABD ordusunun kara ve hava kuvvetlerinin yanı sıra özel harekât komutanlığı gibi birimlerine de sanal gerçeklik eğitim sistemleri temin ediyor.

### **Sanal Gerçeklikle Psikolojik Rahatsızlıklar Tedavi Edilebilir ve Önlenir**

Sanal gerçekliğin askeri kullanım alanları bununla da sınırlı değil. Özellikle İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra çok sayıda askeri etkileyip, İngilizceye “shellshock” kavramını kazandırmış psikolojik rahatsızlıklar, bu teknolojiyle bir nebze hafifletilebilir. [www.classvr.com](http://www.classvr.com)’daki “Sanal ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojileri Askeri Eğitimde Giderleri Düşürebilir” başlıklı aynı makaleye göre, “travma sonrası stres bozukluğu”nun sanal gerçeklikle tedavi edilebilmesi mümkün. Aynı zamanda orduya yeni katılan üyelere önceden bir VR oryantasyonu verilerek, askeri atmosfere daha kolay adapte olup, psikolojik sorunlar yaşamamaları sağlanabilir. Bir diğer önemli konu da, nerede olurlarsa olsunlar, tecrübeli cerrah ve doktorların, bir gözlük takarak askerlerin yanı başında olabilmeleri. Sanal gerçeklikle askeri ortamlardaki ameliyatlar diğer cerrahlarca izlenebilir, hastalar daha yakından takip edilebilir.

ABD ordusu, travma eğitimlerine büyük önem veriyor. Robins Hava Kuvvetleri Üssünün internet sitesi <http://www.robins.af.mil> sitesinde yer alan, “Travma Eğitimi Ziyaretinde Öne Çıkanlar” başlıklı Marisa Alia-Novobilski imzalı haberde, Ohio’daki Patterson Hava Kuvvetleri Üssü’nde yapılan travma eğitimi ele alınıyor. Bu travma eğitimi gerçekçi mankenler ve doktorlar eşliğinde düzenleniyor, ancak gelecekte bunların VR gözlüklerle, simülasyon eşliğinde düzenlenmesi bekleniyor. Travma eğitimleri kapsamındaki gerçekçi senaryolarla askerlerin, kritik durumlarda düşünme ve hızlı karar alma yetenekleri ölçülüyor<sup>9</sup>.

Peki ordunun sanal gerçeklik teknolojisine ilgisi nasıl başladı? [www.defenceiq.com](http://www.defenceiq.com) sitesinde yer alan, Richard de Silva imzalı “Savunmada sanal gerçeklik, gerçeklikten çok sonuç odaklı” başlıklı makaleye göre süreci tetikleyenlerden biri, BMT firmasının dört yıl önce geliştirmeye başladığı,

<sup>8</sup> <http://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2018/6/14/us-french-partnership-brings-a-sense-of-touch-to-virtual-reality-training-systems>

<sup>9</sup> <http://www.robins.af.mil/News/Article-Display/Article/1553221/c-stars-visit-highlights-trauma-training>

Engage VR platformu<sup>10</sup>. Makalede, son kullanıcıya yönelik, bir sanal gerçeklik oyun cihazı olan Oculus Rift benzeri bu teknolojinin savunma endüstrisini VR fırsatlarına uyandırdığı belirtiliyor. Engage platformu bir süredir, ağır silahları imha etmek için gerekli atmosferi yaratmak ve kullanıcıları prosedür-kontrol mekanizmalarına aşina kılmak için kullanılıyor.



**PİYADELER:** Deniz piyadeleri bağımsız sanal gerçeklik gözlükleriyle eğitim alıyor<sup>11</sup>.

Makaleye göre şirketin son girişimi ise, Kraliyet Donanmasının Queen Elizabeth isimli yeni uçak gemisinin sanal rehberi. 3.000 kompartımandan oluşan gemiyi kapsayan platform, gemide bulunanlara yol bulma konusunda yardımcı oluyor. Kullanıcılar kestirme kaçış rotalarını ve acil durumlarda takip edilmesi gereken prosedürleri bu teknolojiyle öğrenebiliyor. Makaleye göre, bu eğitimi geminin içinde almanın maliyeti daha yüksek olabilir. Üstelik program, denizcilerin güvenliğini de sağlıyor.

### **Sanal Gerçeklikle Verilen Eğitim Daha Kalıcı**

Sanal gerçeklikle verilen eğitimlerde, kullanıcının rolü yadsınmaz. Sürecin içinde aktif rol üstlenen kullanıcının edindiği bilgiler, bu sayede çok daha kalıcı olabiliyor. Aynı makalede QinetiQ şirketinin geliştiricilerinin “Kolektif Yenilikli Eğitim Ortamı” ya da “xCITE” isimli simülasyon projesine de yer veriliyor. Bu platform özellikle “junior”, yani herhangi bir işe yeni başlamış çalışanların, acil ve toplu eğitim alması gerektiği durumlarda değerlendirilebilir.

Defence IQ’ya tanıtılan VR programı, tamamen sanal ancak son derece gerçekçi bir denizaltıda konumlandırılıyor. Katılımcılar kulaklıklarıyla bu dünyaya geçiş yaparken, sanal kontrol panelleriyle de tepki verebiliyor. Makalede, sistemin elde ettiği eğitim verilerinin, olumlu olduğu söylenirken; ilk başta bu teknolojiye pek destek çıkmamış yöneticilerin, sonuçları gördükten sonra fikir değiştirdiklerinin altı çiziliyor. Burada, “oyunlaştırmanın” etkisi büyük. Çünkü bu tip eğitimlerde katılımcılar sınıdıklarına ya da bir eğitim aldıklarına değil de, eğlenceye odaklanıyor. Arkadaşlarıyla birlikte eğitim aldıklarında, rekabete dayalı bir ortam elde ediliyor. En önemlisi, bu tip eğitimler her yerde alınabiliyor.

Makaleye göre QinetiQ’in bu çalışmasıyla VR, ilk kez kolektif bir eğitim ortamında kullanılmış oldu. Özellikle Afganistan’daki gözetleme sistemi PWAS programıyla askeri sektörde yerini sağlamlaştıran şirket, son 10 yıldır farklı eğitim gruplarını yapay savaş meydanlarında bir araya getiriyor.

Ordunun bu teknolojileri kullanım yöntemleri bunlarla sınırlı değil. Savaş alanları ve çarpışma tipleri değiştiğinde, askeri güçlerin bu yeniliklere adapte olması şart hâle geliyor. Bunun için de en kısa yol,

<sup>10</sup> <https://www.defenceiq.com/defence-technology/news/virtual-reality-for-defence-less-about-reality>

<sup>11</sup> <https://www.defenceiq.com/defence-technology/news/virtual-reality-for-defence-less-about-reality>

teknoloji olabilir. ABD Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığının başında görev alan Genel Komutan Stephen Townsend, Hawai’de düzenlenen Birleşik Devletler Ordusu LANPAC Sempozyum ve Fuarı etkinliğinde yaptığı konuşmada da bu konuya atıfta bulundu.

### “Düşmanlar Artık Şehirlere Girmemizi İstiyor”

www.military.com adresinde, etkinlikte paylaştığı görüşlere yer verilen Townsend, “Askeri düsturumuz komutanlara, şehirlere uzak durmalarını, mümkünse şehirleri teğet geçmelerini söylemektedir. Ancak son yıllarda bu, imkânsız hale geldi. Düşman kuvvetleri şehirlere sızarak sizin oraya girmenizi, onları oradan sökerek almanızı hedefliyor. Çünkü bu sayede teknolojik üstünlüğümüzü elimizden alabileceklerini biliyorlar” diyor<sup>12</sup>. Yani düşman kuvvetlerini yok etmek için artık ordunun, şehirlerde de aktif rol üstlenmesi gerekiyor.

### Mega Şehir Savaşlarına Hazırlıkta Sanal Eğitim Şart!

“Ordu, geleceğin şehir savaşçıları için simülörlere güvenmek zorunda kalabilir” başlıklı www.military.com makalesinde, nüfusu 10 milyonu aşan mega şehirlerde gelecek yıllarda çatışmalar yaşanma ihtimaline karşı ordu liderlerinin, yeni bir hazırlık süreci geliştirmeye sevk edildiğine dikkat çekiliyor. Ordunun son yıllarda şehir içinde küçük çaplı eğitim merkezleri kurduğu belirtilen makalede, yine de, mega şehirlerde askerlerin karşılaşabileceği sıra dışı engelleri bu merkezlerde yeniden yaratmanın imkânsız olduğu ifade ediliyor. Milyonlarca insanın yaşadığı bir şehirde yaşanabilecek bir çatışmanın senaryosunu oluşturup, atmosferini bire bir yaratıp, askerlere bu tip bir eğitim vermek elbette ki çok zor.

Makalede, bunun yerine ordunun yeni, yapay bir eğitim teknolojisine yöneldiği; bu sistemde askerler için dünyanın dört bir yanından bölgelerde sanal eğitim senaryoları oluşturulduğu söyleniyor. “Şehirlerdeki ufak merkezleri, olması gerektiği kadar genişletmemiz imkânsız. Bunu, simülörlere yapacağız. Simülasyonlarla mega kentleri yeniden oluşturacağız.” diyen Townsend, mega şehirlerde yaşanabilecek bir savaşın, ordunun bugüne dek karşılaştığı her şeyden daha karmaşık olacağını da ekliyor. Bir mega şehir olmamasına rağmen Musul’u kuşatıp dış dünya ile bağlantısını kesmenin aylar sürdüğünü hatırlatan Townsend, gerçek bir mega şehirde bunu başarmanın imkânsız olduğunu söylüyor.

### Ordudan Oyun Endüstrisine 5,2 Milyarlık Kaldıraç Etkisi

Yıkılacak binalar, gökdelenler, köprüler derken; şehirlerde yaşanabilecek bir savaşın ne kadar zor olacağı ortada. Bu sebeple ABD ordusu, tek taburun kısa süreli bir eğitimi için dahi haftalar süren hazırlık gerektiren eski usul simülasyon merkezlerini bir kenara bırakıyor. Yapay bir eğitim atmosferi sağlayacak yeni sistem için özel bir ekip kuran ordunun, bu hedef kapsamında oyun endüstrisine 5,2 milyar dolarlık kaldıraç etkisi sunacağı konuşuluyor. Makaleye göre bu yatırım özellikle nişan simülasyonları için kullanılacak; bunlar sayesinde eğitim özel merkezlerde değil, askerlerin konakladığı askeri üslerde alınabilecek.

### “Birden Fazla Teknoloji Bir Araya Getirilmeli”

Ordunun, verilen eğitimler için hedefi, kapsamlı bir deneyim sunmak. Bu bağlamda simülasyonun yanı sıra VR, AR ve MR teknolojileri de mercek altında. Yeni algılama teknolojileri ve yapay zekâdaki gelişmeler de bu eğitim deneyimini bir adım ileri taşıyarak, gerçeğinden ayırt edilemez sanal platformlara katkı sağlayabilir. Konuşma analizi programının tedarikçisi olan Vocavio Technologies de “sanal eğitim atmosferi” yaratımı üzerine çalışıyor. www.modernmilitarytraining.com sitesinde

12 <https://www.military.com/defensetech/2018/05/23/army-may-have-rely-simulators-train-future-urban-combat.html>

yer alan, “Gelişmekte olan teknolojilerin eğitim süreçlerine etkisi” başlıklı makalede de, şirketin CEO’su Conor McKenna’nın görüşlerine yer veriliyor. McKenna’ya göre kritik bir bölgede, önemli bir görev üstlenecek olan personeli algılama teknolojileriyle geliştirilmiş özel bir eğitime tabi tutmak hem eğitimi hızlandırır, hem de riskleri en aza indirger. McKenna, eğitimde yüz ve ses tanıma gibi algılama teknolojilerinden yararlanmanın; personelin anlama ile performans verilerini daha elle tutulur kılacağı, dolayısıyla eğitimin etki ve kalıcılığının artacağı görüşünde<sup>13</sup>.

### **Yapay Zekâ ile Sanal Eğitim Kişiselleştirilebilir**

Peki yapay zekânın rolü ne olabilir? McKenna’ya göre yapay zekâ makinenin eğitim alan kişiyi “tanıması” aşamasında devreye girebilir. Kişinin eğitim sırasında sergilediği performansa ait veriler sensörler tarafından algılanıp, yapay zekâ tarafından eğitim içeriğinin “kişiselleştirilmesi” ve bunun sonucunda askerlerin gerçek savaş deneyimi yaşaması sağlanabilir.

Konuşma analizi üzerine eğilen bir şirket olarak yüz tanıma, kızılötesi gibi algılama teknolojilerinin birçoğunun bir arada kullanılması gerektiğini fark ettiklerini ifade eden McKenna, “Eğitimi alan kişi ve onun sanal eğitim ortamında neler yaptığı da çok önemli. Teknolojinin kullanımı, eğitimi verenin omuzlarından bir yük alıyor. Yazılım ağır işleri, çok daha başarılı bir şekilde yapıp performans değerlemesi yapabiliyor” diyor<sup>14</sup>.

Bu teknolojilerin orduda kullanımı üzerine de konuşan McKenna, savunma sanayiinin bu teknolojilerle yeni tanıştığının altını çiziyor. Dijital ekonominin günümüzde adeta ikiye bölündüğünü ifade eden McKenna, bir tarafta teknoloji şirketlerinin ortaya koyduğu yazılım kütüphanelerinin olduğunu, diğer tarafta ise bunu yakalamaya çalışan bir savunma endüstrisi olduğunu aktarıyor. Savunma endüstrisinin özellikle yazılım kütüphanelerinin çizdiği rotayı takip ettiğinin altını çizen McKenna, “Üniversiteden henüz mezun olmuş ancak ciddi potansiyel vadeden insanların kurduğu genç şirketlerin bu kapsamlı, görev odaklı eğitim sistemlerine eğilmesi gerekiyor” diyor. McKenna ayrıca, bu iki yarının yavaş yavaş birleşmeye başladığını, bunun da yaratıcı bir çevre oluşturduğunu vurguluyor.

Sanal gerçeklik, simülasyonlar ve hatta yapay zekâda durum böyle. Peki ya artırılmış gerçeklik teknolojisi ve ordunun ilişkisi ne durumda? ABD ordusunun araştırmacıları sanayi sektörüne; artırılmış gerçeklik (AR), uçuş kontrolü, ileri üretim ve hava taşıtlarına parça tedarikinde ileri üretim teknolojilerinin geliştirilmesi çağrısı yapmıştı. [www.militaryaerospace.com](http://www.militaryaerospace.com) sitesinde John Keller’ın kaleme aldığı makalede de bu çağrı ve onu takip eden gelişmeler irdeleniyor<sup>15</sup>.

Makaleye göre Denizcilik Araştırmaları Merkezi yetkilileri, mancınık görevi için bir özelge yayımlayarak denizcilik müfrezesinin bilim ve teknoloji Ar-Ge çalışmaları için 2 milyon dolar sundu. Bu proje dahilinde, artırılmış gerçeklik çalışmaları da bulunuyor. Artırılmış gerçeklik çalışmaları şunları içerecek: İçerik üretimi için otomatikleştirilmiş yöntemler, karma gerçeklik teknolojilerinde kullanılabilecek davranışlar, arayüz şemaları, uyarlanabilir eğitim, muhakeme kısıtlaması, gelişmiş optik ya da videolu ancak yarı transparan görüntü sunan başlıklar. Artırılmış gerçeklikle, özellikle piyade erlerinin eğitim kalitesini yükseltmek için ilgilenildiğinin altı çizilen makalede, bu eğitimlerle kazanç-etki ve durumsal farkındalık gibi bilinçlerin kazandırılacağı belirtiliyor.

<sup>13</sup> <https://modernmilitarytraining.com/blended-training/impact-emerging-technologies-training>


<sup>14</sup> <https://youtu.be/8-kqXhkA8kk>

<sup>15</sup> <https://www.militaryaerospace.com/articles/2018/05/augmented-reality-flight-control.html>

### **Geleceğin Pilotları Simülasyonla Seçilecek!**

Simülasyonların ordunun sadece eğitim ve kontrol değil, aynı zamanda eleman alım süreçlerinde de etkin olabileceğinden bahsetmiştik. Aslında bununla ilgili bir adım atılmış durumda. ABD Hava Kuvvetleri geleceğin havacılarını, online bir uçuş simülasyonu oyunu üzerinden bulmayı hedefliyor. [www.military.com](http://www.military.com) sitesinde yer verilen, “Hava Kuvvetleri Genç Oyuncuları İşte Böyle İşe Almayı Planlıyor” başlıklı makalede, “Bu amaçla geliştirilen özel Air Force oyununu oynayan çocukların yetenek, bilgi, özellik ve karakteristikleri ile kişisel bilgileri işlenmeden inceleniyor. Kritik, yaratıcı, kavramsal, yapıcı ve işbirlikçi düşünce yapısı yine bu oyunla ölçülebiliyor” yazıyor<sup>16</sup>. Uçuş simülasyonu oyunu hakkında konuşan Korgeneral Steven Kwast, “Çocuklara IP adresleri üzerinden ulaşabiliriz. Onlara, ‘Anne ve babana, özel olduğunun haberini ver. Sana 100 bin dolarlık imza parası ve Harvard’da dört yıl ücretsiz okuma şansı sunuyoruz’ diyebiliriz” dedi.

### **Teknolojilerin Gelişmesiyle Soru İşaretleri Giderilebilir**

Yani AR, VR, MR ve simülasyon teknolojilerinin ordunun yepyeni çatışmalara hazırlık, piyadeler için eğitim ve işe alım süreçlerinde aktif rol üstlenmesi ihtimali heyecan yaratsa da, özellikle geleneksel süreçleri yakından takip etmiş kişilerin soru işaretleri de yok değil. Ancak bu teknolojilerin gelişmesi, özellikle yapay zekâ ile desteklenmesi ve daha gerçekçi kılınmasıyla gelecekte, ordular için vazgeçilmez bir güç olarak öne çıkması hiç de uzak bir ihtimal gibi durmuyor. 

---

16 <https://www.military.com/defensetech/2018/05/25/heres-how-air-force-plans-recruit-teenage-gamers.html>