

Senaryo Tabanlı Eğitim

Havacılıkta Yeni Eğitim Sistemleri

Senaryo tabanlı eğitim stratejisi; öğrencilerin teorileri ve kavramları gerçek dünyadaki kritik olaylara dâhil ederek, birçok faktörü değerlendirmeye zorlandığı ve kararlar verdiği derin öğrenme ve farkındalığı artıran öğrenci merkezli bir yaklaşımdır.

Ercan Caner, Sun Savunma Net, 21 Mart 2021



Senaryo Tabanlı Eğitim Nedir?

Senaryo Tabanlı Eğitim; gerçekleştirilmesi amaçlanan hedef ve davranışların bir senaryo dâhilinde oluşturularak öğrencilerin kendilerini oyuncu yerine koyarak karşılaştıkları sorunları çözebilecek hedef ve davranışları gösterebilmesi esasına dayanan bir eğitim ve öğretim yaklaşımıdır.

Senaryo temelli öğrenme vasıtasıyla öğrencilerin çözümleme, sentezleme, değerlendirme ve karar verme gibi çok sayıda üst düzey düşünme becerisi de gelişmektedir (Akins M. & Crichton S. (2003), Scenario Based Learning Geography in the Field Using GIS/GPS for Curriculum Integration ve Veznedaroğlu M. (2005) Senaryo Temelli Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum ve Öz Yeterlik Algısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 89.

Öğrenme yollarından en eğlenceli ve en etkili olanıdır. Çünkü işbirlikçi öğrenme, yaşayarak öğrenme birçok öğrenme tekniğini bünyesinde barındırır. Bunlardan ziyade sıkıcı, ezbere dayanan sınıf ortamını eğlenceli bir öğrenme ortamına dönüştürür.

Öğretmenlerin ezbere dayalı yani hazır bilgiyi belleğe yerleştirerek öğrencilerin yaratıcılığını yok eden geleneksel öğretim yöntemleri kullanmaları yerine, öğrencileri temele alan yani öğrenenin bilgiyi kalıp olarak aldığı değil, ancak düşünerek anlamlı bulduğu bilgiyi günlük yaşamına kolayca aktarabildiği ve hem öğretmenin hem de öğrencinin birlikte zevk alacağı etkinliklerin yer aldığı ders ortamları yaratmaları etkin öğrenmeye dayalı öğretim ile gerçekleşebilir (Şahinel Melek 2003, Etkin Öğrenme, Ankara: Pegema Yayıncılık).



Edward Peter Errington, 2003 yılında yayınladığı Developing Scenario-based Learning, Palmerston North, New Zealand: Dunmore Press adlı çalışmasında; eğitim senaryolarının genellikle bir takım durumları kapsadığını belirtir. Bu durumlar kimi zaman bir probleme, bir konuya, gerçekleştirilmesi beklenen ve karşılıklı iletişim gerektiren bir beceriye, kimi zaman da geleceğe ilişkin tahminlere dayalıdır.

Senaryoda belirtilen durumların içeriği ne olursa olsun ortak özellikleri öğrenci ile ya da öğrencilerin kendi aralarındaki etkileşim ve her öğrencinin kendine ait bir çalışma materyali olmasıdır. Errington, kazandırılmak istenen hedeflerin içeriğine göre dört ayrı senaryo türü tanımlamaktadır.

- ✓ Beceri Temelli Senaryolar (Skills-Based Scenarios)
- ✓ Problem Temelli Senaryolar (Problem-Based Scenarios)
- ✓ Kurgu Temelli Senaryolar (Speculative-Based Scenarios)
- ✓ Konu Temelli Senaryolar (Issues-Based Scenarios)

Beceri Temelli Senaryolar

Daha çok mesleki eğitimler için uygun senaryo tipleridir. Örneğin işletme eğitiminde batmak üzere olan bir şirket için çıkış yolları aramak, psikoloji eğitiminde örnek vakalar, öğretmenlik eğitiminde sınıf yönetimine dair çalışmalar bu tip senaryolarla işlenebilir. (Errington, 2003).



Problem Temelli Senaryolar

Herhangi bir alana özelleştirmeden merkezde bir problem durumu ya da ikilem yaratılarak, bu nokta çevresinde senaryonun örülmesiyle ulaşılan senaryolardır. Dolayısıyla üniversite düzeyi ya da altında kullanılabilir. Bu noktada öğrenciye bir rol biçilen probleme dayalı öğrenme modelleri, bir anlamda problem temelli senaryo çalışmalarıdır (Stewart, 2003).

Kurgu Temelli Senaryolar

Diğerlerinden farklı olarak verilen önbilgiler diğer senaryo türlerine göre daha detaylı olmalıdır. Bunun nedeni senaryoda işlenen yaşamın diğer senaryo türlerine göre güncel yaşama daha az yakın olmasıdır. Örneğin Errington ve Murray (2003) buna örnek olarak, günümüzde erişebileceğimiz verilere dayanarak 2500 yılında olması muhtemel teknolojik gelişmelere ve bunların insan hayatına ve ölümsüzlüğe ilişkin etkilerine yönelik bir çalışmayı örnek vermektedir.

Konu Temelli Senaryolar

Öğrencinin bir kavram ya da disiplin alanına ilişkin detay konuları araştırarak bu konudaki detaylara kendisinin ulaşması beklenen çalışmalarda kullanılabilir (Errington, 2003). Bu senaryolar daha çok tek çözümü olmayan durumlarda kullanılabilir. Örneğin, bir anaokulu öğretmenin öğrencilerde gözlemlediği yanlış

bir davranışı düzeltmeye ilişkin bulduğu çözüm yolu bir başka öğretmene göre farklılık gösterse de her iki çözüm de işe yarayabilir. Bu senaryoda öğrenciden beklenti, çözüm yollarını araştırmaktır.

Havacılıkta Senaryo Tabanlı Eğitim

Havacılık sektöründe olan bütün paydaşlar için ticari havacılığın emniyet açısından çok kritik olduğu bilinmelidir. Emniyet, yolcuların ve mürettebatın korunmasının yanı sıra dünya ekonomisinde milyarlarca dolarlık yer tutan sektörün sıhhati açısından da çok önemlidir. Bu bilinç farkındalığına rağmen havacılık sektöründe çalışan personelin eğitimi 20-30 yıldır çok az değişikliğe uğramıştır.



Hava aracı kaza kırımları ve ciddi hava aracı olaylarına ait operasyonel verilerin son 30 yıllık analizi, havayolu şirketleri, üreticiler ve havacılık otoritelerini, hava aracı kaza kırımları ile ciddi hava aracı olaylarında insan faktörünün %70-80 oranında olduğu sonucuna götürmüştür. Çeşitli araştırma programları bu tip hava aracı kaza-kırım ve ciddi olaylarının birçok ortak karakteristikleri olduğunu ortaya koymuştur.

Bu araştırma programlarda ortaya çıkan en ilginç gözlemlerden bir tanesi; uçuş ekiplerinin karşı karşıya kaldıkları sorunların, genellikle zayıf grup karar verme yaklaşımı, etkisiz iletişim, yetersiz liderlik ve zayıf kokpit yönetimiyle ilgili olduklarıdır. Geleneksel eğitim programlarının çoğu, neredeyse yalnızca uçuşun teknik yönlerini öne çıkarır ve emniyetli bir uçuş rota yönetim biçimi için çok önemli olan çeşitli mürettebat yönetim stratejileri, teknikleri ve daha kapsamlı insan faktörlerini etkin bir şekilde ele almaz.

Mürettebat Kaynak Yönetimi (CRM-Crew Resource Management) eğitimi, havayolu eğitiminde genellikle bir kilometre taşı olarak gösterilmektedir. CRM, bir zamanlar bir dönüm noktası olsa da insan faktörleri pratik uygulamasının sadece tek bir

örneğidir. CRM eğitiminin ilk uygulamaları onu teknik eğitimden ayırmış, ancak CRM eğitiminin birkaç nesil geliştirilmesinden alınan dersler, eğitim entegrasyonu açısından bazı geleneksel bilgiler ortaya çıkarmıştır. Eğitime birçok farklı yönlerden yaklaşılsa da bazı temel özellikler bulunmaktadır. Eğitim, sadece teknik açıdan yetkin bireylerden oluşan bir ekibi bir araya getirmekten ziyade uçuş ekiplerinin etkili bir ekip olarak çalışması üzerine odaklanmalı, uçuş ekibi üyelerine, normal uçuşlar esnasında icra ettikleri görevlerdeki yeteneklerini birlikte pratik yapma fırsatları sağlamalıdır.

Uçuş eğitim programları, kendi kişisel ve liderlik tarzlarını, mürettebatın etkinliğini artıracak şekilde nasıl artıracaklarını öğretmelidir. Uçuş eğitim programı mürettebat üyelerine ayrıca, normal ve rutin durumlar esnasındaki davranışlarının, yüksek iş yükü ve bilgi gerektiren stresli durumlarda bir bütün olarak hareket etmelerinde çok güçlü bir etkisi olabileceğini de öğretmelidir. Kritik acil durumlarda, daha çok temel beceriler ve bilgi çok önemli bir hale gelir ve herhangi bir ekip üyesinin, hareket tarzını belirlemek amacıyla CRM eğitimi üzerinde derinlemesine düşünecek zaman ayırması olası değildir. Eğitimde yaşanan benzer durumlar, mürettebatın bir ekip olarak gerçek stresli durumlar ile daha yetkin bir şekilde başa çıkma olasılığını artırır.



Davranış bilimleri alanında yapılan araştırma çalışmaları, eğitim çok iyi tasarlanırsa dahi herhangi bir ortamda davranışsal değişikliklerin kısa sürede ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilemeyeceğini ortaya koymaktadır. Eğitilenlerin uzun süreli tam öğrenme için; zaman, farkındalık, pratik ve geri beslemeler ile sürekli takviyelere ihtiyacı vardır. Bir eğitimin etkili olabilmesi için tutarlı olması ve sürekli olarak takviye edilmesi gerekmektedir.

Bütün eğitimin etkinlik açısından değerlendirmeye tabi tutulması zorunlu olduğundan; Hat Odaklı Uçuş Eğitiminin (LOFT – Line Oriented Flight Training) başarısının ardından, mantıksal bir uzantısı olan Hat Operasyonel Değerlendirmesi (LOE – Line Operational Evaluation) geliştirilmiştir. İlk LOE uygulamalarının çoğu hatalı olmuştur. Teknik beceriler için hız, irtifa ve rota doğruluğu gibi performans standartları tanımlanırken, teknik olmayan beceriler için ortak bir sınıflandırma veya performans standartları belirlenmemiştir. Pilotların, teknik alandaki sonuçlarının

tatmin edici olması durumunda, iletişim, kendine güven ve karar verme gibi alanlardaki performanslarının da iyi olduğu yönünde bazı varsayımlarda bulunulmuştur. Muhtemelen Mürettebat Kaynak Yönetimi (CRM) ve LOFT programlarının göreceli olarak yeni olması ve iyi tanımlanmış ve yaygın olarak kabul gören CRM ve LOFT standartlarının olmayışı eğitim standartlarının geliştirilmesini engellemiştir.

Bazı ülkelerde görülen ilerlemelere rağmen dünya genelinde CRM ve LOFT eğitimcilerinin seçim ve eğitilmesi de oldukça önemli bir değişkendir. Eğitim bilgi ve becerilerinin kapsam ve derinliğinde görülen farklılıklar, değerlendirmelerin yürütülmesi için belirsizliklere yer vermeyen açık ve net ana esaslar ile birlikte eğitici ekibin standardizasyonun da güçlü bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur.

Senaryo Esaslı Eğitim Safhası

Senaryo tabanlı eğitimin aşamasının maksadı; öğrenmeyi sağlamak ve yetkinlik ile yaparak öğrenmeyi geliştirmek için, analiz yoluyla belirlenen önceliklere göre çeşitli durumlara maruz kalmayı en üst seviyeye çıkarmaktır. Değerlendirme aşamasında tamamlanmış olanlar haricindeki bütün konular senaryo tabanlı eğitim aşamasına dâhil edilmeli ve program geliştiricisi, yeniden konumlandırmayı en aza indirmeye, ortamın tutarlılığını koruma, kafa karışıklığını önleme ve eğitimin olabildiğince gerçekçi olmasını sağlamaya odaklanmalıdır.

Eğitimin gerçekçi olması ve öğretilen konu üzerine odaklanmasına özen gösterilmelidir. Bir noktadan başka bir noktaya uçuş veya seyir irtifasından alçalma, iniş veya pas geçme gibi seçilen eğitim konuları birleştirilmeli ve bir sıra dâhilinde uygulanmalıdır.



Eğitim konularının çoğu program içinde açıkça ayırt edilebilir ve tanımlanabilir, ancak bazıları zorunlu olarak Kanıt Tabanlı Eğitimin (EBT – Evidence Based Training) ayrılmaz parçası olarak değerlendirilmelidir. Kanıt Tabanlı Eğitime mutlaka entegre edilmesi gereken; “sürpriz”, “uyumluluk” ve “izleme” başlıklı üç konu aşağıda açıklanmıştır.

Sürpriz

Modern hava araçlarındaki çeşitli sistemlerin güvenilirliği havacılığı her geçen gün çok daha emniyetli bir ulaşım yöntemi yapmaya devam etmektedir. Ancak bu güvenilirlik ne yazık ki pilotları kapsamamakta ve büyük hava aracı olay ve kazalarındaki kritik durumlarda pilotların performanslarında büyük boşluklar yaşanmaktadır. Pilotlarda görülen şartlanılmış normallik beklentisi, sürpriz kritik olaylarla karşılaştıklarında yetersiz performansa katkıda bulunabilir ve karşı karşıya kalınan karmaşık olaylarda pilotların durumu ele alış biçimlerini olumsuz yönde etkileyebilir.

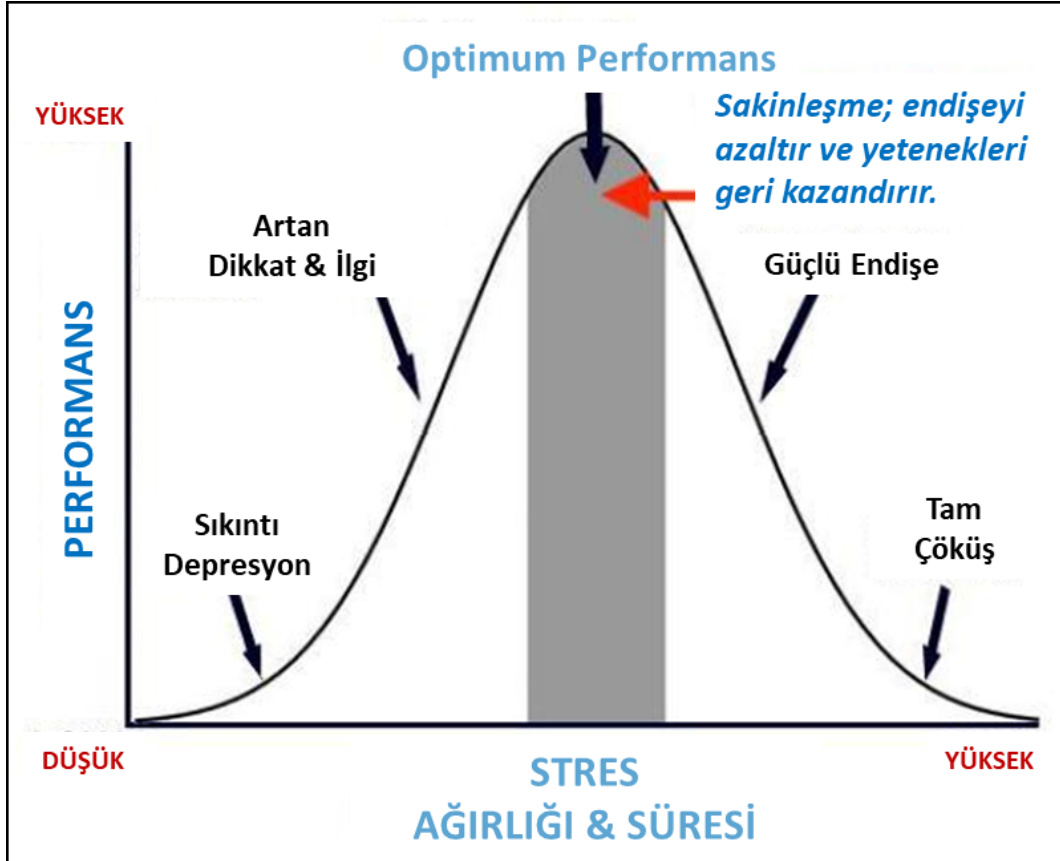
Bilgi işlem sürecine zararlı otonom bir reaksiyon olan irkilmenin etkileri kritik olaylarla karşılaştıklarında pilotların zayıf performans göstermelerinin arkasındaki neden olabilir. Bu etkiler; karmaşık acil durumlarla karşılaştıklarında tamamı kritik beceriler olan; pilotların durumsal farkındalık, karar verme süreci ve problem çözme becerilerini ciddi şekilde sekteye uğratabilirler.



Son otuz yılda Mürettebat Kaynak Yönetimi (CRM-Crew Resource Management), Teknik Olmayan Beceriler Eğitimi (NTS-Non Technical Training), Tehdit ve Hata Yönetimi (TEM-Threat and Error Management) stratejileri, Yorgunluk Risk Yönetim Sistemleri (FRMS-Fatigue Risk Management Systems) ve Uçuş Veri İzleme (FDM-Flight Data Monitoring) sistemleri aracılığıyla insan faktörü alanında yapılan çalışmalar ile birlikte bütün havacılık sistemi çok daha emniyetli bir hale gelmiştir.

Peki, havacılık teknolojilerindeki bu kadar gelişmeye ve güvenilir sistemlere rağmen hava aracı kazaları neden devam etmektedir? Son birkaç yıldır elde edilen veriler

incelendiğinde, hava aracı kazalarında temel problemin insan olduğu görülmektedir. Gerçekten de bütün hava aracı kazalarının %70-80'inden insan sorumludur (Wiegman & Schapelle, 2003). Gerçekten de son zamanlarda meydana gelen bazı büyük kazalarda, pilotların beklenmedik olaylarla başa çıkma becerilerinden çok uzak oldukları ve yetenekleri, eğitimleri ve bilgilerini kullanmak yerine, tam da bu becerilere en çok ihtiyaç duyulduğu anda yetersiz performans sergiledikleri görülmektedir.

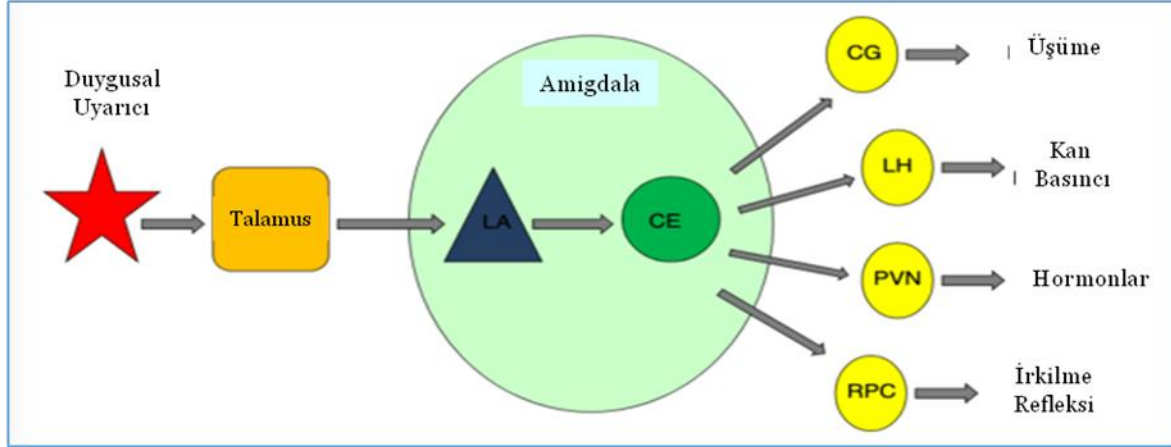


Hava araçlarının giderek çok daha güvenilir olduğu bir ortamda ortaya çıkan yeni bir konu; pilotların bazı olaylarla karşılaştıklarında şaşırma ve irkilmeleri ve bunun sonucunda da ya hiçbir tepki göstermemeleri ya da yanlış hareket tarzını uygulamalarıdır. Bu şaşkınlık veya irkilme büyük oranda; hava aracı ve havacılık sistemlerinin güvenilirliğin günümüz pilotları arasında, kendilerinin farkında olmadıkları şartlı bir normallik beklentisi oluşturmamasından kaynaklanmaktadır.

Hava aracı günler ve yıllar boyunca sorunsuz çalıştığı ve pilotlar nadiren gerçek arızalara maruz kaldığı sürece, bu sıkıcı monotonluk ve normallik şartlı beklentisinin nasıl oluşabileceğini anlamak hiç zor değildir. O halde sorun; yeni veya kritik olaylara ilişkin beklenti seviyesinin çok düşük olmasının, işler rutin olarak kötü gittiğinde, pilotların bu tür olaylarla karşılaştıklarındaki şaşkınlık ve irkilme seviyelerinin, belki de on yıl önceki seviyelerinden çok daha yüksek olmasıdır.

Modern hava araçlarının günümüzde eriştikleri doğalarındaki güvenilirlik, pilotlarda işlerin ters gitmeyeceği yönünde, istenmeyen ve arzu edilmeyen bir şartlanma

oluşmasına neden olmuştur. Pilotlarda görülen bu tutum, basitçe hava araçları ve sistemlerindeki çok yüksek güvenilirliğin bir sonucudur ve istatistiksel verilerle de doğrulanabilir. Bununla birlikte işler ters gitmeye başladığında bazı problemler yaşanmaktadır.



Amigdala-Bekçi Köpeği: Ana duyu sistemlerinden doğrudan girdileri alır ve neokorteks, bazal gangliyonlar, hipokampus ve hipotalamusu içeren subkortikal bölgelere projekte eder. Beyin sapına olan projeksiyonları aracılığı ile amigdala periferik sinir sisteminin somatik ve visceral bölümlerini modüle ederek bedenin çeşitli durumlara karşı tepkilerini düzenler. Prof. Dr. Süheyla ÜNAL.

Pilotların, hiç ters gitmemesi nedeniyle işlerin asla ters gideceğini beklemedikleri durumlarda, hayatlarını tehdit eden kritik bir durumla karşılaşmaları durumunda yaşayacakları şaşırma ve irkilme seviyesi büyük olabilir. Simons (1996), gerçek bir tehdidin olduğu durumlarda irkilme uyarıcısına maruz kalan insanlarda irkilmenin yoğunluğunun artacağını ileri sürmektedir. Bu korku potansiyelli irkilme, pilotların hayatlarını tehdit eden bir tehditle karşılaştıklarında yaşayabilecekleri bir olasılıktır ve bazı bireylerde ölüme neden olabilmektedir.

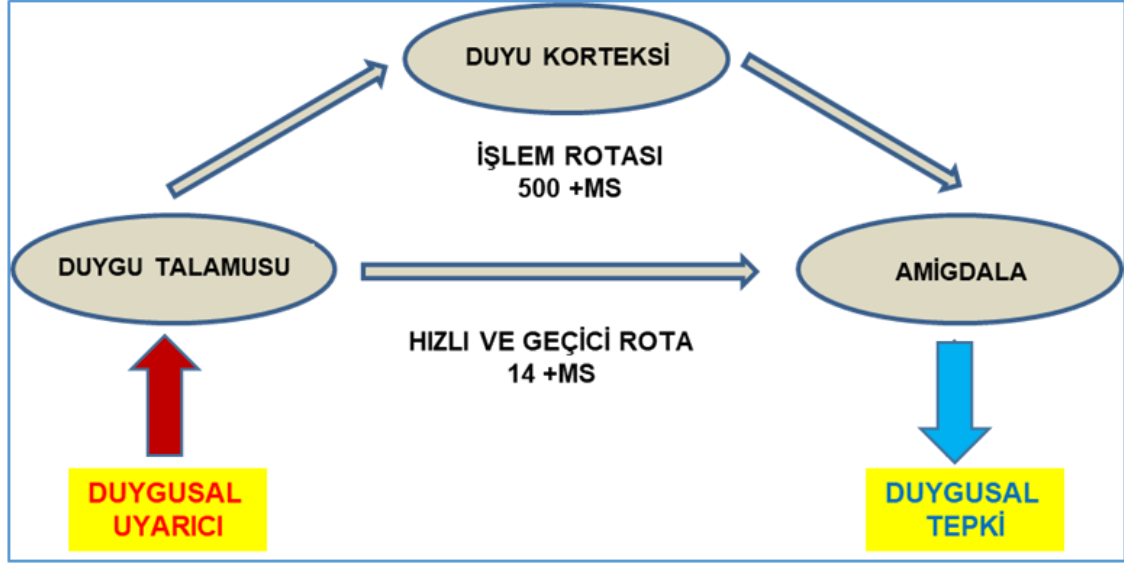
Şaşırma/Sürpriz Reaksiyonu

İrkilme refleksi bütün memeliler, kuşlar, sürüngenler ile hem karada hem de denizde yaşayabilen canlılarda rastlanan bir davranıştır. İrkilme refleksi, herhangi bir duyu organıyla algılanan şaşırtıcı uyarılara karşı doğuştan gelen ve istem dışı gösterilen bir tepkidir. İrkilme üzerine yapılan ilk araştırmalarda, uyarıcı olarak genellikle yarış tabancaları, yüksek sesli çanlar, sesli uyarıcılar ve şok edici resimler kullanılmıştır. Sonraki yıllarda daha gerçekçi araştırmalar yapabilmek amacıyla araç hava yastıkları ve seyir halindeyken araçtan ayrılabilen araç tavanları kullanılmıştır. (Thackray, 1988).

İrkilme refleksi, uyarıcının alınmasından çok kısa bir süre içinde gerçekleşmektedir. İnsanlarda ilk irkilme belirtileri uyarıcının alınmasından sonraki 14 milisaniye içinde görülmektedir. Bunun anlamı ise refleks aksiyonu ile çeşitli duyular arasında çok ilkel bir bağlantı olduğudur. Ve Davis, 1986; Eaton, 1984; Landis & Hunt, 1939; Lang, Bradley & Cuthbert, 1990; Le Doux 1996, 2000; Phelps & Le Doux, 2005; Whalen &

Phelps, 2009 tarafından yapılan yoğun araştırmalarda, irkilmenin ortak paternleri ve sürece dâhil olan sinir yolları belirlenmiştir.

Beynin limbik bölgesinde bulunan amigdala, duygusal değerlerin ilkel yorumları için amigdala kompleksi içinde bulunan çeşitli sahalardan gönderilen duyuşal sinyaller ile irkilme tepkisinin merkezi gibi görölmektedir (Davis, 1992 ve Le Doux, 2000).



Belirli bir öneme sahip sinyaller irkilme refleksini tetikleyebilir ve bu sinyalleri, bilişsel işlem süreci için duyu korteksine de yönlendirirler. Alın kompleksinde süreç 500 mili saniye gibi sürelerde gerçekleşirken (Aslı & Flaten, 2012), ilk amigdala analizi çok hızlıdır ve uyarıcı kaynağına dikkat mekanizmasını oriente ederken, aynı zamanda uyarıcıdan hızla kaçınmayı sağlayan bir irkilme refleksini tetikler. Amigdalanın bu özelliği bize tehdit edici bir uyarıcıya karşı çok hızlı tepki göstermemizi sağlar, aynı zamanda birçok yanlış alarm sinyali de üretir. Toplam şaşırma süresi; uyarıcının şiddet ve ciddiliği, kişinin ürkme eğilimi, duygusal durumu ve birkaç diğer faktöre bağlı olarak 0,3 ile 1,5 saniye arasında değişebilmektedir.

Amigdala; açlık, tokluk, cinsel içgüdü, üreme dürtüsü, kavgaya katılma veya aniden kaçma duygularını kontrol eder. Amigdala bölgesi, korku, güven ve sosyal ilişki kurma gibi davranışlarımızdan da sorumludur. Beynin serebral korteks bölümü; düşünme, problem çözme, bilgi ağı yaratma, çıkarımda bulunma, iyiyi, doğruyu ve güzeli anlama, estetik değerler üretme, felsefe yapma ve karmaşık problemlerin çözülmesinde kullanılır, fakat amigdala ile kıyaslandığında serebral korteks çok yavaştır.

Buraya kadar amigdala ve işleviyle ilgili hiçbir sorun yok gibi görünmektedir. Sorun tehdidin sürmesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Artık basit kaçınma refleksi yerini tam kapasite şaşkınlık ve sürprize bırakmış durumdadır. Sempatik sinir sistemi ve endokrinal sistem yaygın olarak; “savaş ya da sıvış” olarak bilinen reaksiyon ile devreye girer. Bu reaksiyon ise kalp atış hızını, kan basıncını ve solunum oranını etkiler ve kanın ana kas gruplarına erişme imkân kabiliyetini azaltır. Bu süreç kafa

karşılaştırılması suretiyle, reaksiyonel gecikmenin gösterilmesi amaçlanmaktadır. Aşağıdaki tabloda reaksiyonel gecikme sırasıyla ulaşılan minimum irtifalar gösterilmektedir. Üçüncü gruptan iki pilot, anlamsız bir harekette bulunarak fevri tepki göstermiş ve karar irtifasına gelmeden pas geçmeyi başlatmıştır.

UYARICI İRTİFASI (Feet AGL)	Birinci Yaklaşma Asgari irtifa (UYARICI VAR)	İkinci Yaklaşma Asgari İrtifa (UYARICI YOK)
240	170	170
240	170	140
240	170	190
240	160	110*
240	160	170
240	150	180
240	150	160
240	150	170
240	150	170
240	140	170
240	140	160
240	200	170
240	220	160
240	86	140
240	66	150
240	56	180
240	0 (İndi)	150
240	0 (İndi)	190

Üçüncü gruptan üç pilot alçalmaya o kadar devam etmiştir ki gerçekte yerden 100 feet irtifanın altında görerek uçuş şartlarına geçmiş ve bu pilotlardan ikisi Gelişmiş Yer Yaklaşım İkaz Sisteminden (EGPWS-Enhanced Ground Proximity Warning System) “Yüksel, Yüksel” ikazları dahi almıştır. Bu üç pilottan ikisi istikrarsız yaklaşımlarına devam etmiş ve iniş yapmış, diğeri ise yerden 100 feet irtifanın altında pas geçme manevrasını uygulamıştır.

Yukarıdaki tabloda gösterilen ikinci pas geçme esnasında ulaşılan 110 feet irtifa standartların altındadır ve standart bir kontrol uçuşunda yapılması durumunda pilotun kontrol uçuşundan geçmemesini gerektiren bir performanstır. Aykırı bu uç sonuç, istatistiksel analiz sırasında ortalamalardan çıkarılmış ve ikinci yaklaşımda ortalama minimum irtifa değeri 166 feet olmuştur.

Birinci ve ikinci yaklaşımlarda ulaşılan minimum irtifa veri ortalamaları arasında belirgin bir fark olup olmadığını belirlemek maksadıyla bir T-testi uygulanmıştır. İlk

yaklaşmada reaksiyon süresindeki ortalama gecikme 36,1 feet, standart sapma=62.64, $t=-2.246$, serbestlik derecesi (df) 17 ve $p<0.005$ olmuştur.

Testlere katılan 18 pilottan çoğu ($n=14$), verilen irkilme uyarıcısı esnasında, genel olarak artan kalp atış hızı ve yükselen adrenalin gibi, bazı psikolojik reaksiyonlar gösterdiklerini fark etmiştir.

Testlere katılan 18 pilottan çoğu ($n=11$) ise irkilme uyarıcısının verilmesinin ardından değişen sürelerde kafa karışıklığı ve kararsızlık/tereddüt dönemi yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

İrkilme etkileri bütün insanlarda yaygın olmasına rağmen bazı insanlarda ağır irkilme eğilimi daha yüksektir ve irkilme/şaşkınlık derecesi de neden olan olayın meydana geldiği andaki duygusal durum, stres seviyesi ve dikkat süreçlerine bağlıdır. İnsanlar irkildiklerinde ve hayatı tehlikeye sokan bir hava aracı acil durumunda olduğu gibi tehdidin de sürmesi durumunda; irkilme tepkisi tam şaşkınlık veya reaksiyon seviyesine geçer ve müteakiben de sempatik sinir sistemi aktif hale gelir.



İrkilme deneylerinde gönüllülerin birçoğunda olumsuz etkiler görülmüştür. Vlasek (1969), Woodhead (1959, 1969) ve diğerleri tarafından yapılan testlerde irkilme sonrasında bilişsel bozuklukların 30 saniyeye kadar sürdüğü görülmüştür ve bu süre; bazı kazalarda hava aracını anormal durumlardan kurtarma için gereken kritik süreden çok daha fazladır.

Geçmişte yaşanan kazalarda, irkilmenin kaza-kırımın temel nedeni olduğunu kanıtlamak zor olsa da irkilme yaşayan pilotlarla yapılan görüşmeler ve uçuş simülatörlerinden toplanan veriler, bazı insanlarda irkilme ve/veya şaşırmanın olumsuz etkilerinin gerçek ve oldukça büyük olduğunu ortaya koymuştur. Uçuş simülatör deneylerinden elde edilen niteliksel veriler de irkilme sonrasında etkilenmenin farklı seviyelerde olduğunu, bazı pilotların irkilmeden hiç etkilenmezken, bazılarının ise uçuş emniyetini sekteye uğratabilecek seviyelerde son derece kötü etkilendiklerini ortaya koymuştur.

Bu tür motor arızaları oldukça az görülmekte ve pilotların bu tür olaylar için eğitilmelerine devam edilirken, dünyanın her yerindeki havacılık otoriteleri, havayolu şirketleri ve diğer havacılık unsurları, giderek artan oranda geleneksel eğitimler yerine, en nadir ve olağandışı olaylara yoğunlaşan Kanıt Temelli Eğitim (EBT-

Evidence Based Training) programlarına yönelmektedir. Olağandışı, fakat kritik olaylar üzerine yoğunlaşan bu eğitim; pilotların havacılık literatüründe “**Siyah Kuğu**” olarak adlandırılan nadir ve sıra dışı olaylarla karşılaştıkları durumlarda bilişsel stratejiler geliştirmelerini sağlamaktadır (Taleb 2007).



Geçmişte yaşanan kazalarda pilotların kendilerinden beklenen performansı gösterememelerinin nedeni irkilmiş ve şaşkınlığın etkisi altında kalmış olmaları olabilir. Beklenmeyen kritik durumlarla başa çıkabilmeleri için pilotların eğitilmesi iki fayda sağlayacaktır. Öncelikle bu tür olaylara karşı pilotların çok daha hazırlıklı olmasını sağlayacak ve bu tür beklenmedik acil durumlarda hem genel olarak hem de belirli yetenekleri kazanmalarını sağlayacaktır. Kanıt Tabanlı Eğitim girişimlerinin yaygınlaştırılması, pilotların karşılaştıkları problemi kabullenme kapasitelerini ve kritik olaylarla karşılaştıklarında da performanslarını artıracaktır.

Uyumluluk

Hava aracı olayları ve kaza-kırım analizlerinden elde edilen veriler bunun yanı sıra; mürettebatın kasıtlı uyumsuzluğu ile ciddi hava aracı olayları ile kaza ve kırımlarla sonuçlanan ciddi hataların meydana gelmesi arasında güçlü bir bağlantı olduğunu da göstermiştir. Uyumluluk, kanıt tabanlı eğitim programının bütün yönlerini kapsayan bir eğitim konusu olarak kabul edilmektedir. Bu ise; eğitimcilerin, gözlemlenen

uyumsuzluklardan program boyunca öğrenme fırsatları olarak faydalanmaları gerektiği anlamına gelmektedir. Kanıt tabanlı eğitim programının bütün modüllerinde FSTD'ler (Flight Simulation Training Devices – Sentetik Uçuş Eğitim Cihazları) gerçek hava aracı gibi görülmeli ve uyumsuzluklar, belirli koşulların daha üst bir emniyet seviyesini muhafaza etmek veya elde etmek açıkça gerekli olmadığı sürece, kesinlikle kabul edilmemelidir.



Senaryo tabanlı eğitimin başarısı mümkün olabildiğince gerçekçi senaryolar oluşturulmasına bağlıdır. Simülatörler, gerçek dünyada erişilemeyen kaynakların (hava aracı, eğitim sahası, havaalanı vb. gibi) sınırsız bir şekilde kullanımına imkân sağlamaktadır.

İzleme

İzleyen Pilot (PM – Pilot Monitoring) operasyonel emniyette çok önemli bir rol oynamaktadır. Kanıt tabanlı eğitim programı hedeflerinden bir tanesi bu rolün geliştirilmesi ve iyileştirilmesine özel bir dikkat ayırmaktır. İzleyen konumundaki pilotun aşağıdaki fonksiyonları sağladığı kabul edilmektedir:

- Aktif bir rol oynar.
- Özellikle diğer mürettebatın görevleriyle ilgili durumsal farkındalığı muhafaza eder.
- Kumandalarda olan pilota, uçuş için kısa (taktik) ve uzun (stratejik) vadeli girdiler sağlamakta yardımcı olur.
- Kumandalarda olan pilot tarafından anında fark edilmeyen parametreleri izler.
- Kumandalarda olan pilotun faaliyetlerini izler.

- Kumandalarda olan pilota bir yedek vazifesi görür; pilot ipuçlarını değerlendiremediğinde veya uçuş emniyetini ihlal ettiğinde kumandaları devralır.
- Standart Uygulama Usullerinden sapmalar ve/veya limit aşımalarında kumandalarda olan pilotu uyarır.
- Standart Uygulama Usullerinde kendisine verilen görevleri yerine getirir.

Eğiticiler uçuş esnasında dikkatlerini hem Uçan Pilot hem de İzleyen Pilot rolleri arasında dengelemeli ve ortaya çıkan fırsat eğitimlerinden azami şekilde faydalanmalıdır.

Kanıt Esaslı Eğitimin safhalarından bir tanesi olan Senaryo Tabanlı Eğitim (Diğerleri: Değerlendirme ve Manevra Eğitimleri safhası), insan hatalarının meydana geldiği uçuş koşullarını oluşturur, kaza-kırımlara neden olan hatalar zincirini ele alır ve mürettebatın kendisine olan güvenini geliştirir.

Bu yazıda; başlangıçta havacılık eğitim ve değerlendirmeleri için bir çözüm olarak görülen, fakat sonradan yerini Kanıt Tabanlı Eğitim'e bırakarak, bu yeni eğitim ve değerlendirme metodolojisinin bir safhası haline gelen SENARYO TABANLI EĞİTİM incelenmiştir. Bir sonraki yazıda kanıt Tabanlı eğitimi tartışmak üzere...

Bütün uçuculara emniyetli uçuşlar dilerim.

Aşağıda; Arlynn McMahon of Aero-Tech, Inc. Firmasının büyük katkılarıyla, 2007 yılında Federal Havacılık İdaresi (FAA - Federal Aviation Administration) tarafından; operasyonel ortamın gerektirdiği eğitim ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla hazırlanan Senaryo Tabanlı Eğitim (SBT - Scenario Based Training) ile ilgili bir doküman okuyucuların istifadesine sunulmuştur.

Kullanım kolaylığı maksadıyla PowerPoint sunusu da bu yazıya eklenmiştir. Okuyucular ve ihtiyaç duyanlar, PowerPoint sunusunu aynen veya kendi ihtiyaçlarına göre modifiye ederek kullanabilirler.



SENARYO TABANLI EĞİTİM

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Nedir?

- Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) bir eğitim sistemidir.
 - Operasyonel ortamın gerektirdiği eğitim ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla iyi yapılandırılmış gerçek dünya deneyim senaryolarını kullanır.
- Sistem – Konseptler bütün eğitim sistemine entegre edilmiştir.
- Deneyimler – Yeni ve farklı deneyimler önemlidir.
- Operasyonel Ortam – Eğitim gerçek ortamda icra edilir.

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Nedir?

- Piyano çalmayı öğrendiğinizi hayal edin:
 - Notaların yerlerini öğrenmek ve çalmayı öğrenmek esastır...
 - ...Fakat bir şarkı çalabilmek sürekli yeniden düzenlemeyi gerektirmektedir.

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Nedir?

- Uçuş eğitimi de piyano çalmayı öğrenmeye çok benzemektedir:
- Uygulamalı test uçuş standartlarını karşılayacak şekilde uçuş manevralarını öğrenmek esastır...
- ...Fakat gerçek dünyada emniyetli operasyon, öğrenilen her bir uçuş manevrasının bir bütünlük içinde icrasını gerektirmekte ve görev yerine getirilemediğinde de katlanılması gereken bazı sonuçlar doğurmaktadır.

14.03.2021

Ercan CAÑER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

- Senaryo Tabanlı Eğitim, geleneksel uygulamalı test standart görevlerini, gerçek ortamda uçuş yapan bütün seviyelerdeki pilotların yapacaklarını taklit eden vazife ve senaryolar bağlamında öğretmektedir. Örneğin:
 - Seyrüsefer uçuş eğitimi icra edecek bir pilota ailesiyle birlikte tatil yerine uçacağı bir uçuş planlaması yaptırılır.
 - Belirli bir yer üzerinde dönüşler yerine, o yerin hava fotoğraflarını çekebilmesi için kazanması gereken yetenekler öğretilir.

14.03.2021

Ercan CAÑER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

- Gerçek ortam şartlarında eğitim senaryo tabanlı eğitimin önemli bir avantajından faydalanılmasını sağlar:
 - STE, pilotların uçuş ilerledikçe uçuşun bütün yönlerini ele alma alışkanlığını kazanmasını ve beklenmeyen durumlarla başa çıkabilmesi için gerçekçi planlar yapmasını sağlar.



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

- ABD Federal Havacılık İdaresi (FAA) Senaryo Tabanlı Eğitim sisteminin kullanılmasını desteklemektedir:
 - Senaryo Tabanlı Eğitim, öğretmen ve kontrol pilotlarının, değerlendirdiği öğrenci pilotların risk yönetim ve karar verme yeteneklerini değerlendirmesini sağlayacak senaryoları kontrol uçuş programına dahil etmesini gerektirmektedir.



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

- Uygulamalı Test Standartları gelecekte büyük bir olasılıkla aşağıdakileri kapsayacaktır:
 - Havacılıkta Karar Verme Prosedürü
 - Risk Yönetimi
 - Görev Yönetimi
 - Durumsal Farkındalık
 - Otomasyon Yönetimi
 - Tek Pilot Kaynak Yönetimi
- Bu terimlerin tamamı; bir pilotun kalkış yapabileceğini, bir yerden bir yere uçabileceğini, uçuş görevinin gerektirdiği bütün vazifeleri yerine getirebileceğini ve iniş yerine emniyetle inebileceğini ifade etmektedir.



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot, uçuşu direkt olarak etkileyecek kritik kararlar verirken DECIDE modeli, 3P modeli gibi veya benzer bir mantıklı karar verme prosedürünü uygulayabilmelidir.
- Karar verirken dikkate aldığı faktörler ve alternatif hareket tarzlarını açıklayabilmelidir.
- Kararını etkileyebilecek bütün tehlikeli davranışlarını bilmeli ve açıklayabilmelidir.

KARAR VERME MODELİ – DECIDE

D- Problemi Tanımla

E – Faktörleri Sırala

C – İlgili Bilgileri Dikkate Al

I – En İyi Hareket Tarzını Belirle

D – Seçilen Hareket Tarzı için Plan Geliştir

E – Kararı ve Karar Sürecini Değerlendir



PERCEIVE - ALGILA

PROCESS – İŞLEM YAP

PERFORM - UYGULA

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot orijinal uçuş planında değişiklik gerektiren bir durum ortaya çıktığında uçuşu emniyetle sürdürebilecek ve tamamlayabilecek uygun bir hareket tarzına karar vermeli ve uygulamalıdır.
- Pilot, Risk Yönetimi, Kontrollü Uçuşta Yere Çarpma Farkındalığı, genel Durumsal Farkındalık, otomasyon kullanımı ve Görev Yönetimi unsurlarının kararlarını ve seçtiği hareket tarzını nasıl etkilediğini açıklamalıdır.



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot, verilen senaryoda icra edilen uçuş göreviyle ilgili dört temel risk unsurunu ve her biri için değerlendirmesini açıklayabilmelidir.
- Dört risk unsurunu değerlendirmek için **PAVE** Kontrol Listesi gibi bir araç kullanılmalıdır.
- Kişisel riskleri değerlendirmek için **I'M SAFE** gibi bir kontrol listesi kullanılmalıdır.

Uçmak İçin Uygun musun?	
I llness?	Do I have any symptoms?
M edication?	Have I been taking prescription or over-the-counter drugs?
S tress?	Am I under psychological pressure from the job? Worried about financial matters, health problems, or family discord?
A lcohol?	Have I been drinking within eight hours? Within 24 hours?
F atigue?	Am I tired and not adequately rested?
E ating?	Am I adequately nourished?



14.03.2021

Ercan CANER



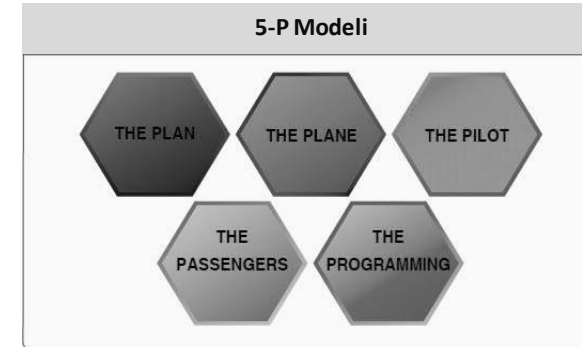
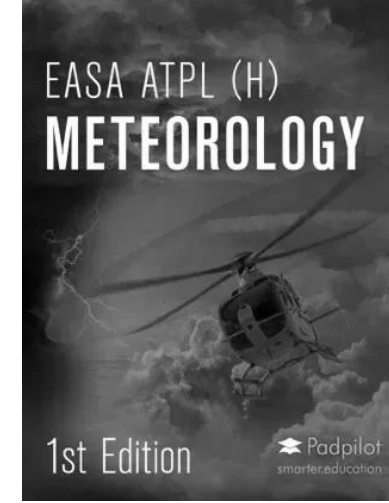
SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot, uçuşla ilgili riskleri belirlemek maksadıyla hava raporları ve tahminlerini kullanmalıdır.
- Riskleri nasıl tanımladığını ve bu riskleri uçuş süresince nasıl minimize ettiğini açıklamalıdır.
- Beş faktörle ilgili riskleri değerlendirmek için 5-P gibi bir model kullanılmalıdır.
- Uçuşun bütün safhalarında risklerin nasıl değişebileceğini ve bu riskleri azaltmak için opsiyonlarını açıklamalıdır.



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot hava aracını uçururken, dikkatini en az dağıtacak şekilde görevleri nasıl önceliklendirdiğini açıklamalıdır.
- Uçuş görevinden dikkatini ayırmadan, uçuş safhalarını göz önünde bulundurarak görevleri zamanında tamamlamalıdır.
- Bütün kontroller ve prosedürleri, özellikle kritik zamanlarda iş yükünü artırmayacak şekilde yerine getirmelidir.



14.03.2021

Uçuşta Rezonansa Giren Helikopter Havada Parçalandı

<https://www.sunsavunma.net/ucusta-rezonansa-giren-helikopter-havada-parcalandi/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Havacılık Karar Verme Prosedürü

- Pilot Durumsal Farkındalık konsepti ve durumsal farkındalığını azaltacak faktörleri açıklamalıdır.
- Bir probleme odaklanıp uçuşla ilgili diğer görevleri yerine getirmemesi durumunda oluşacak riskleri açıklamalıdır.
- Uçuşun her safhasında; hava durumu, arazi, trafik, Hava Trafik Kontrol, yakıt ve hava aracı dahil mevcut ve gelecekteki durumu hassas bir şekilde değerlendirebilmelidir.
- Mevcut durumsal farkındalığı sürdürmek ve uçuşun ileriki safhalarında beklenen makul değişiklikleri takip etmek için seyrüsefer, trafik, arazi, hava durumu göstergelerini ve hava aracında bulunan diğer teknolojik sistemleri kullanmalıdır.



Helikopter Engel Tespit Sistemleri

<https://www.sunsavunma.net/helikopter-engel-tespit-sistemleri/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Kontrollü Uçuşta Yere Çarpma (CFIT)

- Pilot, uçuşun planlanması safhasında rota boyunca potansiyel tehlikeleri tespit etmek maksadıyla güncel kartlar ve prosedürleri kullanmalı ve arazi ve engellerden kaynaklanabilecek gereksiz risklerden kaçınacak şekilde planlama yapmalıdır.
- Hava aracında mevcut TAWS ve/veya GPWS sistemlerini açıklayabilmelidir..
- Durumsal farkındalığını sürdürmek ve engeller ile araziden kaçınmak maksadıyla arazi, TAWS ve/veya GPWS sistemlerini kullanmalıdır.



Doğal ve Suni Engellere Çarpma

<https://www.sunsavunma.net/dogal-suni-engellere-carpma/>

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Kontrollü Uçuşta Yere Çarpma (CFIT)

- Pilot, Kalkış ve inişleri arazi ve engellerden kaçınacak şekilde planlamalıdır.
- Arazi ve engellerden kaçınmak için zaman, meteorolojik koşullar ve hava aracı performansını dikkate almalıdır. (Gece kalkışta hava aracı performansı vb. gibi).
- Arazi ve engellerle karşı karşıya gelme olasılığına karşı planı takip etmeli ve gerekirse değiştirmelidir.
- Ne sebeple olursa olsun rota değişikliğini arazi ve engellerden kaçınacak şekilde planlamalıdır.



14.03.2021

Emniyetli Helikopter Operasyonlarının Neresindeyiz?

<https://www.sunsavunma.net/emniyetli-helikopter-operasyonlarinin-neresindeyiz/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Otomasyon Yönetimi

- Mevcut oto pilot ve Uçuş Yönetim Sistem (FMS) operasyon modlarını açıklayın.
- Beklenen veya beklenmedik oto pilot ve FMS mod veya statü değişikliklerini nasıl tanımlayacağını açıklayın.
- Uçuş esnasında herhangi bir zamanda geçerli mod veya statüyü ve bir sonraki beklenen mod veya statünün ne olacağını belirtin.
- Acil ve anormal durumlarda, uçuşun safhasına uygun olarak iş yükünü azaltmak için oto pilot ve Uçuş Yönetim sistemini kullanın.
- Beklenmeyen mod değişikliklerini zamanında tanımlayın ve oto pilotu derhal doğru moda döndürün.



Helikopterlerde Uçuş Emniyeti

<https://www.sunsavunma.net/helikopterlerde-ucus-emniyeti/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Piyano çalmayı öğrenme örneğine geri dönersek:

- Uçuş, bilinen bir aranjmanı mükemmelleştiren bir piyano resitaline mi yoksa
- Bir partide dinleyici isteklerini alma ve ustaca çalmaya mı benzemektedir?



Dağlık Arazide Helikopter Uçuş Teknikleri

<https://www.sunsavunma.net/daglik-arazide-helikopter-ucus-teknikleri/>

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

Günümüzün pilotları, Senaryo Tabanlı Eğitim ile en etkin şekilde öğretmenizi kolaylaştıran yeteneklere ihtiyaç duymaktadır. Aşağıdaki örnekleri dikkate alınız:

- 1978 yılı yapımı bir C-172’de uçmayı öğrenen pilot, 1998 imali oto pilot ve GPS’i olan bir C-172 kiralamak istiyor. Yeni teknolojiyle başa çıkabilecek yeterli donanımına sahip midir?
- Pilot uçmayı bir bölgede öğrendikten sonra başka bir bölgeye taşınıyor. Farklılıklarla başa çıkabilecek yeteneklere sahip midir?
- Pilot uçmayı C-182’de öğreniyor ve sonra SR-22’ye geçiş yapıyor. Ona sadece rakamları mı öğretirsiniz, yoksa balistik paraşütü nasıl ve ne zaman kullanacağını STE’ye dahil eder misiniz?



14.03.2021

Helikopterlerde Dinamik Devrilme

<https://www.sunsavunma.net/helikopterlerde-dinamik-devrilme/>

Ercan CANER



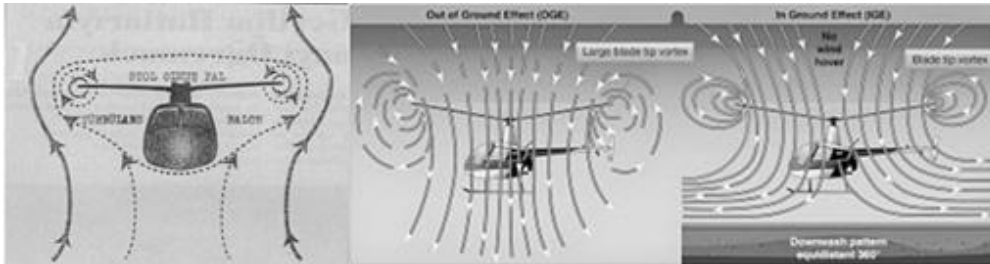
SENARYO TABANLI EĞİTİM



Neden Senaryo Tabanlı Eğitim (STE) Kullanılmalıdır?

STE'nin kazandıracağı yetenekler:

- Yeni hava aracı, coğrafya ve hava sahasının tanımlanması ve analiz edilmesi.
- Mevcut uçuş için alternatifler geliştirebilme ve en uygun alternatifi seçebilmek.
- Uçuş esnasında; hava sahası, hava durumu, hava aracının kontrolü, seyrüsefer ve iletişimi sürdürürken karar seçeneklerini değerlendirmek.



Ana Rotor ve Kuyruk Rotor Türbülansları ve Güçlü Çöküş

14.03.2021

Ercan CANER

<https://www.sunsavunma.net/ana-rotor-kuyruk-rotor-turbulanslari-guclu-cokus/>



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?



- TE farklı bir yaklaşım gerektirmektedir. Pilotlar alışık olmadıkları bu yeni sistemden başlangıçta rahatsızlık duyabilir ve bu rahatsızlık uzun sürebilir. FAKAT:
- Alınacak sonuçlar harcanan emeğin karşılığını çok iyi verecektir.
- STE, hem öğretmen/kontrol pilotları, hem de pilot adayları için eğitimi çok daha çekici ve ilginç hale getirecektir.

Pilot Yorgunluğu Problemi

<https://www.sunsavunma.net/pilot-yorgunlugu-problemi/>



14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

- STE ile geleneksel eğitim arasındaki temel farklar:
 - Daha kapsamlı ve ayrıntılı ders planları hazırlanır.
 - Uçuş manevraları için gerçek dünya ortam ve koşullarının oluşturulmasını sağlar.
 - Eğitim esnasında karar verme için fırsatlar sağlar.
- Hedefler ve eğitimin yerine getirilmesi standartlarını öne çıkarır.



14.03.2021

Helikopter Uçuş Karakteristikleri

<https://www.sunsavunma.net/helikopter-ucus-karakteristikleri/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM

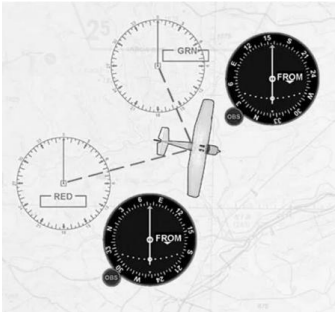


Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Öğretmen Pilotun Hazırlığı:

➤Pilotun genelde yapacağı uçuş türüne benzer gerçekçi senaryolar ve sonuçlar geliştirin:

- Yakınlardaki bir havaalanına uçuş planlayın (artık eğitim sahası yok).
- Uçuş için gerçekçi bir neden bulun (maç, özel bakıma muhtaç bir hasta vb. gibi).
- Öğretilecek ve yol boyunca gözden geçirilecek manevraları planlayın.
- Zaman ve hava aracındaki teknolojinin en etkin şekilde nasıl kullanılacağını planlayın.
- Hedefler ve başarı kriterleri ile standartları listeleyin.
- Pilotun uçuş boyunca verdiği kararları uçuş sonrası brifingde tartışmak üzere kaydedin.



14.03.2021

Kaybolduğunuzda Yerinizi Bulmak için Beş Yöntem

<https://www.sunsavunma.net/kayboldugunuzda-yerinizi-bulmak-icin-bes-yontem/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

- Uçuş Öncesi Faaliyetler:
 - Verdiğiniz ev ödevlerini gözden geçirin.
 - Bütün uçuşu gözden geçirin.
 - Hedefler ve başarı standartlarını tartışın.
- Sorular sorun:
 - Oraya nasıl gideceksin?
 - Hangi bilgi ve donanıma ihtiyacın var?
 - Hangi tehlikeleri dikkate almalısın?
 - Pilotun soruları veya endişelerini irdeleyin.



14.03.2021

Ana Rotor Pallerinde Sıkışma Fenomeni

<https://www.sunsavunma.net/ana-rotor-pallerinde-sikisma-fenomeni/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuş Öncesi Hazırlık

ÖNEMLİ: Bırakın kararları pilot versin!

➤Örneğin: “Hangi irtifayı seçtin? Nasıl karar verdin? Daha yüksek irtifaya çıkabilir miyiz? Daha alçak bir irtifada uçabilir miyiz?

➤Pilot uygun bir seçim yapmak maksadıyla gerekli bütün araçlar ve kaynakları kullandı mı?

- Güncel hava durumu.
- Arazi hakkında farkındalık.
- Havacılık Düzenlemeleri (VFR bulut mesafesi, hava sahası kısıtlamaları).



14.03.2021

Helikopter Uçuşlarında Sekiz Altın Kural

<https://www.sunsavunma.net/helikopter-ucuslarinda-sekiz-altin-kural/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuş Öncesi Hazırlık

Risk Yönetimi:

- Her bir uçuş öncesinde Uçuş Öncesi Risk Kontrol Listesini kullanın.
- Pilot, emniyetli bir uçuşu farklı faktörlerin nasıl etkilediğini anlamalıdır.
- Pilot, uçuştan uçuşa sonuçları karşılaştırarak farklı risk unsurlarının etkilerini anlayabilir.
- Tutarlılık bu kritik alışkanlığın oluşmasını sağlar.



14.03.2021

Helikopterlerde Otorotasyon Esasları

<https://www.sunsavunma.net/helikopterlerde-otorotasyon-esaslari/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuşta Hareket Tarzları

- Uçuş emniyeti riske girmediği sürece her şeyi pilotun yapmasına izin verin!
 - Ellerinizi kumandalardan uzak tutun.
 - Telsiz konuşmalarını yapmayın.
 - Pilota yardım etmeyin.
 - Telsiz frekansını değiştirme, trim ve flap ayarı gibi şeyler yapmayın.
 - Sorular sorun ve pilotun opsiyonlar ve olasılıkları keşfetmesine imkan sağlayın.
 - Uçuş emniyeti riske girmediği sürece pilotun verdiği kararları uygulamasına izin verin.
 - Uçuş esnasında pilotun verdiği kararları ve yaptıklarını kayıt edin.
 - Uçuş esnasında ortaya çıkabilecek eğitim ve öğretim için uygun fırsatları kollayın, fakat eğitim hedeflerine odaklanmaya da bağlı kalın.



Mürettebat Kaynak Yönetimi - CRM

<https://www.sunsavunma.net/murettebat-kaynak-yonetimi/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuşta Hareket Tarzları

- Pilotun daha fazla bağımsızlığına yönelik genel gelişimini hedefleyin:
 - İlk uçuşta öğretmen pilot yardımıyla iniş normaldir ve uygundur...
 - ...fakat bir pilot adayını ilk yalnız uçuşa gönderecekseniz pilot sizin yardımınız ve talimatlarınız olmadan hava aracını indirmeyi başarabilmelidir.



14.03.2021

Kritik Olaylar Esnasında Şaşkınlığın Pilotlar Üzerindeki Olumsuz Etkileri

<https://www.sunsavunma.net/kritik-olaylar-esnasinda-saskinligin-pilotlar-uzerindeki-olumsuz-etkileri/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuş Sonrası Yapılacaklar

➤ Geleneksel modelde hava aracı başında yapılır.

- Bütün konuşmayı öğretmen pilot yapar.
- Öğrenci pilot pasif olarak sadece dinler.
- Öğretmen pilot not verir.



➤ Etkili STE ortak kritik yapmayı kullanır.

- Öğrenci pilot sözlü olarak uçuşu yeniden anlatır ve yaptığı faaliyetleri, performansını ve kararlarını derinlemesine analiz eder.
- Bu yöntem öz farkındalığı geliştirir ve öğretmen pilota, pilotun muhakeme yeteneği hakkında ayrıntılı bilgiler verir.

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuş Sonrası Tek Pilot Kaynak Yönetimi Değerlendirmesi:

- Açıkla (ezbere öğrenme gibi).
- Pratik yaptır (uygulamaya benzer).
- Uygula (anlamaya benzer)
- Yönet/Karar ver (karşılıklı ilişkiye benzer)
- Eğitimin safhasına göre her not başarılı ve geçti olarak kabul edilebilir. İniş tekniğini

açıklayabilmek eğitim başında yeterli olabilir, fakat solo uçuş safhasındaki bir öğrenci pilot için çok daha fazlası gerekmektedir.



Öğrenci Pilotların Yalnız Uçuş Kazaları

<https://www.sunsavunma.net/ogrenci-pilotlarin-yalniz-ucus-kazalari/>

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Senaryo Tabanlı Eğitim Nasıl Yapılır?

Uçuş Sonrası Hareket Tarzları - Manevraların Değerlendirilmesi:

TANIMLAMA: Pilot, manevra ve senaryonun fiziksel karakteristiklerini ve bilişsel unsurlarını tanımlayabilmelidir, fakat manevraları başarıyla yapabilmesi öğretmen pilotun yardımını gerektirir.

AÇIKLAMA: Pilot önemli kavramlar, prensipler ve prosedürleri açıklayabilmelidir, fakat manevraları başarıyla yapabilmesi için yine de öğretmen pilotun yardımına ihtiyacı vardır.

PRATİK YAPMA: Pilot, öğretmen pilotun yol göstermesi ve yardımıyla sapma ve hatalarını düzelterek senaryo ve manevraları planlayabilmeli ve yapabilmelidir.

UYGULAMA: Pilot, öğretmen pilotun yardımı olmadan senaryo ve manevraları planlayabilmeli ve uygulayabilmelidir. Hatalar ve sapmaları pilotun kendisi belirler ve düzeltir.

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Robinson Helikopterlerinde Mast Vurması Problemi

<https://www.sunsavunma.net/robinson-helikopterlerinde-mast-vurmasi-problemi/>



İran'da Uçak Neden Düştü?

<https://www.sunsavunma.net/iranda-ucak-neden-dustu/>



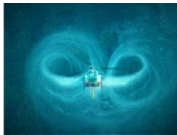
Kobe Bryant Helikopter Kazasında Hayatını Kaybetti

<https://www.sunsavunma.net/kobe-bryant-helikopter-kazasinda-hayatini-kaybetti/>



AW-169 Kazasının Nedeni Kuyruk Rotor Etkinliğinin Kaybı mı?

<https://www.sunsavunma.net/aw-169-kazasinin-nedeni-kuyruk-rotor-etkinliginin-kaybi-mi/>



Güçlü Çöküş & Vorteks Halkası

<https://www.sunsavunma.net/guclu-cokus-vorteks-halkasi/>

14.03.2021

Ercan CANER



SENARYO TABANLI EĞİTİM



Uçaklarda Fren Performansı

<https://www.sunsavunma.net/ucaklarda-fren-performansi/>



Beklenmeyen Alet Uçuş Şartlarına Giriş

<https://www.sunsavunma.net/beklenmeyen-alet-ucus-sartlarina-giris/>



Helikopter Kazaları, Nedenleri ve Tedbirler

<https://www.sunsavunma.net/helikopter-kazalari-nedenleri-tedbirler/>



Uçağı Anormal Durumlardan Kurtarma

<https://www.sunsavunma.net/ucagi-anormal-durumlardan-kurtarma/>



Isı GÜDÜMLÜ Füzeler ve Helikopterler

<https://www.sunsavunma.net/isi-gudumlu-fuzeler-helikopterler/>

14.03.2021

Ercan CANER