

EĞİTİM VE EĞİTİM DESTEK ENTEĞRE LOJİSTİK DESTEK (ELD) ELEMANNININ STRATEJİK ROLÜ

Salih Cem Kumsal¹

1. GİRİŞ

Eğitim ve Eğitim Destek elemanı, bir sistemin veya ürünün yaşam döngüsü boyunca etkin bir şekilde kullanılabilmesi için son kullanıcılara, ve teknik personele gerekli bilgi, beceri ve yetkinlikleri aktarmayı hedefler. Bu hizmetler, Entegre Lojistik Destek (ELD) etkinliklerinin bir parçası olarak sunulur ve sistemin bakım ve onarım işlemlerinin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi, güvenliğinin sağlanması amacı taşır. Sistemin tasarım ve geliştirme aşamalarından işlevsel kullanıma, hatta devreden çıkarılmasına kadar olan süreçlerde kritik bir rol oynar.

Eğitimin ELD içindeki rolünü özetlemek gerekirse; bu çalışmalar, ELD'nin "Ömür Devri boyunca ürünün desteklenmesi için gereken her türlü bilgi aktarımı" ilkesine doğrudan katkı sağlar. Eğitim, sistemlerin verimli, güvenli ve maliyet etkin bir şekilde kullanılmasını/desteklenmesini sağlayacak temel bilgileri ve becerileri sunarken; eğitim destek eylemleri, eğitim belge ve malzemelerinin hazırlanması, eğitim ortamlarının oluşturulması ve benzeşim yoluyla eğitim teknolojilerinin bütünleştirilmesi gibi ge-

niş bir alanı kapsar. Eğitim ve eğitim destek çalışmaları diğer ELD elemanları ve ürün tasarımı ile uyumu ve bütünleşmesi, sistem başarımının iyileştirilmesi, işlevsel risklerin azaltılması ve toplam maliyetlerin düşürülmesi açısından da büyük önem taşır.

2. EĞİTİM VE EĞİTİM DESTEK TANIMI

Eğitim ve eğitim destek, kullanıcıların ve teknik/bakım personelinin bir sistem veya ürün hakkında gerekli bilgi, beceri ve yetkinliklere ulaşmalarını sağlamak üzere tasarlanmış bir dizi çalışmadan oluşan bir süreçtir ve ELD kapsamında kritik bir önem taşımakta olup, sistemlerin etkin, verimli ve güvenli kullanımını destekler. Eğitim ve eğitim desteğinin ayrıntılı tanımı ve işlevleri şunlardır:

- **Eğitim Programı Geliştirme:** Eğitim gereksinimlerinin irdelenmesi, kaynak planlamasının yapılması, özelleştirilmiş eğitim programlarının tasarımı ve geliştirilmesi gibi çalışmaları içerir.
- **Eğitim Materyali Hazırlama:** Eğitim süreçlerini des-

¹ NATO HQ SACT Eğitim Teknolojileri Subayı - Cem.kumsal@act.nato.int

tekleme için gerekli tüm belge ve malzemelerin hazırlanması çalışmalarıdır. Kullanıcı kılavuzları, bakım el kitapları, hızlı başlangıç kılavuzları ve sıkça sorulan sorular belgelerinin oluşturulması bu kapsama girer.

- **Eğitim Teknolojilerinin Uyum ve Bütünleşmesi:** Eğitim süreçlerinde kullanılacak teknolojik araçların seçimi ve bunların birbiriyle uyum içerisinde bütünleşerek çalışabilmesidir. Sanal gerçeklik eğitimleri, e-öğrenme platformları ve benzeşim tabanlı eğitimler gibi teknolojilerin uyum içerisinde uygulanmasını, öğrenme yönetim sistemlerinin (Learning Management System-LMS) kurulumu ve yönetimi ve eğitim içeriğinin sayısal platformlara aktarılmasını içerir.
- **Eğitimin Düzenlenmesi**
 - **Kullanıcı Eğitimi:** Kullanıcılara, sistemi doğru ve güvenli bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasıdır. Bu kapsamda işlevsel uygulama yöntemleri, güvenlik önlemleri, acil durum plan ve yöntemleri ve varsa kullanıcı düzeyine bağlı olarak bakım hakkında bilgilendirme yapılır.
 - **Teknik Personel Eğitimi:** Teknik personelin, sistem bakımı, onarımı ve arıza saptanması gibi konularda uzmanlaşmalarının sağlanmasıdır. Sistemin bakım prosedürleri, teknik özellikleri ve bakım planlaması hakkında derinlemesine bilgilendirme bu kapsamda yapılır.
- **Performans Değerlendirme ve Geri Bildirim:** Eğitimin etkinliğinin ölçülmesi, katılımcılardan geri bildirim toplanması ile sağlanır. Eğitilen kişilerden gelen geri bildirimler, eğitim sonuçlarının ve eğitimcilerin değerlendirmesi, eğitimdeki eksiklik veya yanlışların belirlenerek bunların giderilmesi ve iyileştirilmesi ile eğitim programlarının sürekli güncellenmesi açısından çok önemlidir.

3. EĞİTİM VE EĞİTİM DESTEK HİZMETLERİNİN ÖNEMİ

ELD süreçlerindeki başarı, eğitim ve eğitim destek çalışmalarının niteliği ve kapsamı ile doğrudan ilişkilidir. Bu eğitimler, sistem kullanıcılarının yetkinliklerinin artırılması, işlevsel verimlilik ve güvenliğin en üst düzeye çıkarılması, sistem bakım maliyetlerinin azaltılması ve kullanım

ömrünün uzatılması gibi önemli alanlarda merkezi bir rol taşır. Eğitim ve eğitim desteğinin önemi üç ana başlıkta toplanabilir.

3.1 Sistem Kullanıcılarının Yetkinliklerinin Artırılması

Eğitim ve eğitim desteğinin birincil amacı, kullanıcıların ve teknik personelin sistemi doğru ve etkin bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilere erişmelerini sağlamaktır. Yüksek nitelikli eğitim programları, kullanıcıların sistem özelliklerini, işlevselliğini ve işlevsel uygulama yöntemlerini kapsamlı bir şekilde anlamalarına yardımcı olur.

Bu, kullanıcıların sistemden en iyi şekilde yararlanmalarını, olası hataları en aza indirmelerini ve işlevsel verimliliği artırmalarını sağlar. Sürekli eğitim ve yenileme programları, teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilen ve sistemin güncellemelerine ayak uydurabilen yetkin bir iş gücünün korunmasına olanak tanır.

3.2 İşlevsel Verimliliğin ve Güvenliğin Sağlanması

Eğitim, işlevsel verimlilik ve sistem güvenliği arasındaki ilişkiyi güçlendirir. Kullanıcıların ve bakım ekiplerinin sistem hakkında derinlemesine bilgi edinmeleri, işlevsel süreçlerdeki hataları önemli ölçüde azaltır.

Eğitim süreçleri, güvenlik yöntemleri, acil durum yönetimi ve risk değerlendirme teknikleri hakkında bilinçlenmeyi sağlar [3]. Bu da olası kazaların ve sistem arızalarının önlenmesine katkıda bulunur. Bu durum, hem personel hem de sistem güvenliğini sağlar ve işlevsel sürekliliği güvence altına alır.

3.3 Sistem Bakım Maliyetlerinin Düşürülmesi ve Kullanım Ömrünün Uzatılması

Eğitim ve eğitim destek hizmetleri, sistem bakım maliyetlerinin azaltılmasına doğrudan katkı sağlar. Teknik personelin, sistem bakımı ve onarımı konusunda gerekli bilgi ve becerilere sahip olması, hatalı bakım işlemlerinin ve dolayısıyla yüksek onarım maliyetlerinin önlenmesine yardımcı olur.

Düzenli bakım ve doğru kullanım, sistem arızalarını en aza indirir ve sistemin kullanım ömrünü uzatır. Bu, uzun vadede sistem maliyetlerinin en uygun düzeye gelmesine ve toplam yatırım getirisinin artırılmasına katkıda bulunur.

4. EĞİTİM GEREKSİNİM İRDELEMESİ [2]

Eğitim Gereksinim İrdelemesi (EGİ) (Training Needs Analysis (TNA)), kullanıcının/teknik personelin ulaşması istenen yetkinlikleri ile var olan yetkinlikleri arasındaki farkları belirleyerek, doğru bilgiyi etkin yöntemlerle en uygun zamanda aktarmayı sağlayan önemli bir irdelirmedir. Bu irdeme, kaynakların en etkin şekilde kullanılmasını sağlar. EGİ sürecinin temel adımları aşağıdaki gibidir:

Kapsam Belirleme ve İrdeme Eğitim hedeflerinin/gereksinimlerinin belirlenmesi, irdemenin odak noktasını netleştirir ve sürecin etkin yönlendirilmesine olanak tanır. Kursiyerlerin var olan beceri ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, başarımların incelemeleri, anketler, röportajlar ve doğrudan gözlemler aracılığıyla yapılır. Görev irdemeleri yapılır. Kullanıcının/teknik personelin ulaşması istenen yetkinlikleri ile var olan yetkinlikleri arasındaki boşluklar incelenir. Ayrıca eğitimin hangi yöntemle ve ekipmanlarla yapılacağını belirlediği Eğitim Seçenekleri İrdemesi gerçekleştirilir.

Eğitim Tasarımı ve Geliştirilmesi Belirlenen eğitim gereksinimleri ve seçeneklerine göre eğitim belgeleri (eğitim notları, kursiyer notları, eğitici eğitimleri için eğitici notları ve sınav gibi) hazırlanır. Gerekliyse eğitim yardımcı malzemeleri (model, yazılım ve simülatör gibi) tasarlanır/üretir.

Eğitim Verilmesi Hazırlanan belgelere uygun bir şekilde pilot, eğitici ve kullanıcı/teknik eğitimlerin verilmesini kapsar.

Değerlendirme her eğitimden sonra eğitim gereksinimlerinden başlayarak, eğitim belgeleri ve eğitim niteliğinin değerlendirilmesini ve gerekliyse güncellemeler yapılmasını içerir. Genelde, özellikle üst yönetim tarafından gerekli önemin gösterilmesi de, eğitimin en önemli gerekliliklerinden birisidir.

4.1 Gereksinim İrdenmesinin Önemi ve Yöntemleri

Eğitim gereksinimlerinin irdelenip doğru olarak belirlenmesi, eğitimin hedeflerine ulaşmasında kilit bir rol oynar. Bu çalışma yoluyla, eğitim programlarının içeriği, kapsamı ve yöntemleri, gereksinimlerle uyumlu olarak hazırlanır. Bu süreç, eğitim yatırımlarının gereksiz olarak savurganca yapılmasını önler ve eğitim çalışmalarının sistem başarımları üzerinde en yüksek etkiyi göstermesini sağlar.

4.2 İrdeme Sonuçlarının Eğitim Programlarının Tasarımı ve Geliştirilmesine Etkisi

Eğitim gereksinimlerinin irdelenmesi sonucunda elde edilen bulgular, eğitim programlarının tasarımı ve geliştirilmesi süreçlerinde temel bir rehber işlevi görür. İrdeme sonuçları, eğitim programlarının hedeflerini, içeriğini ve uygulanacak yöntemlerini belirlemede büyük önem taşır ve verilecek eğitimin gerçek gereksinimleri karşılamaını sağlar.

İrdeme sonuçları, ayrıca eğitim programlarının hangi konulara odaklanması gerektiğini, hangi eğitim yöntemlerinin kullanılacağını ve eğitimin hangi yöntemlerle (örneğin, çevrimiçi, yüz yüze, simülasyon tabanlı) yapılacağını belirler. Böylece, eğitim programları, katılımcıların

Tablo 1. Eğitim Gereksinim İrdeme Sürecinin Adımları

Kapsam Belirleme ve İrdeme	Eğitim hedeflerinin/gereksinimlerinin belirlenmesi, irdemenin odak noktasını netleştirir ve sürecin etkin yönlendirilmesine olanak tanır. Kursiyerlerin var olan beceri ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, başarımların incelemeleri, anketler, röportajlar ve doğrudan gözlemler aracılığıyla yapılır. Görev irdemeleri yapılır. Kullanıcının/teknik personelin ulaşması istenen yetkinlikleri ile var olan yetkinlikleri arasındaki boşluklar incelenir. Ayrıca eğitimin hangi yöntemle ve ekipmanlarla yapılacağını belirlediği Eğitim Seçenekleri İrdemesi gerçekleştirilir.
Eğitim Tasarımı ve Geliştirilmesi	Belirlenen eğitim gereksinimleri ve seçeneklerine göre eğitim belgeleri (eğitim notları, kursiyer notları, eğitici eğitimleri için eğitici notları ve sınav gibi) hazırlanır. Gerekliyse eğitim yardımcı malzemeleri (model, yazılım ve simülatör gibi) tasarlanır/üretir.
Eğitim Verilmesi	Hazırlanan belgelere uygun bir şekilde pilot, eğitici ve kullanıcı/teknik eğitimlerin verilmesini kapsar.
Değerlendirme	Her eğitimden sonra eğitim gereksinimlerinden başlayarak, eğitim belgeleri ve eğitim niteliğinin değerlendirilmesini ve gerekliyse güncellemeler yapılmasını içerir. Genelde, özellikle üst yönetim tarafından gerekli önemin gösterilmesi de, eğitimin en önemli gerekliliklerinden birisidir.

Tablo 2. Yanlış Kullanımın/Bakımın Etkileri

Verim Kaybı ve Arızalar	Yanlış kullanım/bakım, donanımın beklenen verimin altında çalışmasına ve beklenmedik arızalara yol açabilir. Bu durum, genel verimliliğin de düşmesine neden olur.
Güvenlik Riskleri	Sistemin yanlış kullanımı/bakımı sonucu oluşan arızalar, çalışanların güvenliğini tehdit edebilir. Ciddi yaralanmalara, kazalara ve hatta ölümcül sonuçlara yol açabilir.
Kalite Sorunları	Sistemin normal koşulların dışında kullanılması, üretilen ürünlerin niteliğinde düşüşlere neden olabilir, bu da müşteri memnuniyetsizliği ve marka itibarının zarar görmesine neden olur.

öğrenme tercihlerine ve gereksinimlerine daha uyumlu olup, eğitimin etkililiğini artırır.

Son olarak, gereksinimlerin doğru olarak belirlenmesi, eğitim programlarının sürekli değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için bir temel oluşturur. Eğitim sonrası geri bildirimler ve başarımlar değerlendirilmeleri, belirlenen hedeflere ulaşım ulaşılmadığını ölçmede kullanılır. Bu süreç, eğitim programlarının zaman içinde güncellenmesine de katkıda bulunur. Doğru yöntemlerle, doğru hedeflere odaklanmış, etkin eğitim programları, daha bilinçli, stratejik ve maliyet-etkin eğitim yatırımları yapılmasına olanak tanır. Bu süreç, çalışanların beceri ve yetkinliklerinin sürekli olarak artırılmasına ve ürünlerin kullanıma hazır bulunuşluğunun artmasına katkıda bulunur.

Eğitimin niteliği, hem doğrudan hem de dolaylı yollarla sistemlerin ömür devri maliyetleri üzerinde önemli etkiler yaratır. İyi tasarlanmış ve uygulanan eğitim programları, çalışanların başarımlarını yükseltirken işletme maliyetlerini düşürür. Özellikle, hata oranlarının azaltılması ömür devri maliyetini doğrudan etkiler.

5. YANLIŞ KULLANIM VE BAKIM NEDENİYLE OLUŞAN ARIZALAR

Yanlış kullanım ve yetersiz bakım, sistemlerin desteklenebilirliği için ciddi riskler oluşturur. Bu tür sorunlar, yalnız maliyetleri artırmakla kalmaz, aynı zamanda kullanıma hazır bulunuşluğun düşmesine ve işlevsel yetkinliğin kaybına yol açar.

5.1 Yanlış Kullanımın/Bakımın Etkileri

Verim Kaybı ve Arızalar, Yanlış kullanım/bakım, donanımın beklenen verimin altında çalışmasına ve beklenmedik arızalara yol açabilir. Bu durum, genel verimliliğin de düşmesine neden olur.

Güvenlik Riskleri Sistemin yanlış kullanımı/bakımı sonucu oluşan arızalar, çalışanların güvenliğini tehdit edebilir.

Ciddi yaralanmalara, kazalara ve hatta ölümcül sonuçlara yol açabilir.

Kalite Sorunları Sistemin normal koşulların dışında kullanılması, üretilen ürünlerin niteliğinde düşüşlere neden olabilir, bu da müşteri memnuniyetsizliği ve marka itibarının zarar görmesine neden olur.

6. SONUÇ

Eğitim ve eğitim destek ELD elemanı, sistemlerin etkili, verimli ve güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamada yaşamsal bir rol oynar. Bu yazıda değinildiği gibi, eğitim çalışmaları, kullanıcı ve teknik elemanların gereksinim duydukları bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazanmalarını sağlayarak sistem başarımlarını artırmaya ve işlevsel riskleri en aza indirmeye doğrudan katkı sağlar. Bu süreçlerin, sistemin tasarımından geliştirilmesine, kullanımından devreden çıkarılmasına kadar her aşamada merkezi bir önemi olduğunu vurgulamak önemlidir.

Sonuç olarak, ELD sürecinde eğitim ve desteğine yapılan yatırımlar, yalnızca bir maliyet kalemi olarak görülmemeli; sistemlerin ve işletmelerin genel verimliliğine ve sürdürülebilirliğine katkıda bulunan stratejik bir yatırım olarak değerlendirilmelidir. Eğitim gereksinim irdelemesi ile eğitimlerin işlev ve niteliğinin sürekli olarak gözden geçirilip iyileştirilmesi, bu yatırımın etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için kilit bir adımdır. Her projede eğitim ve eğitim desteğine özel bir önem verilmesi, proje başarısı ve başlangıçta belirlenen işlevsel yetkinliklere ulaşmak için olmazsa olmazdır.

KAYNAKÇA

- Jones, J. V.** (2006). Integrated logistics support handbook (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Barbazette, J.** (2006). Training needs assessment: Methods, tools, and techniques. Pfeiffer.