

ABDEYS ve RailsMS

Avrupa Birliği Demiryolu Emniyet Yönetim Sistemlerinin İncelenmesi Projesi

► Çağdaş GÖRGÜLÜ

Demiryolu sektöründe operasyonların emniyet unsurlarının izlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla, yaşayan sistemler içerisindeki potansiyel risklere karşı savunma mekanizmaları geliştirilmesini gerektiren Emniyet Yönetim Sistemi; risklerin yönetilmesi konusunda sistematik, net ve kapsamlı süreçlerden oluşmaktadır.

6461 sayılı kanunla birlikte ok yaydan çıkmış ve değişim / dönüşüm kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu değişim ve dönüşüm sürecinde Avrupadaki raylı sistemler teknolojilerinin, emniyet ve iş güvenliği anlayışlarının incelenmesi gerekliliği bizleri Erasmus + Mesleki Eğitim Öğrenci ve Personelinin Öğrenme Hareketliliği (Ana eylem 1) projesi kapsamında "Avrupa Birliği Demiryolu Emniyet Yönetim İncelenmesi Projesi"ni yapmaya yöneltti.

Erasmus + Projeleri neyi amaçlamaktadır?

Erasmus+ Programı ile kişilere, yaş ve eğitim geçmişlerine bakılmaksızın yeni beceriler kazandırılması, onların kişisel gelişimlerinin güçlendirilmesi ve istihdam olanaklarının artırılması amaçlanmaktadır.

Erasmus+ Programı kapsamında;

Ana Eylem 1: Bireylerin Öğrenme Hareketliliği

Ana Eylem 2: Yenilik ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliği

Ana Eylem 3: Politika Reformuna Destek

Özel Eylem1: Spor Destekleri

Özel Eylem2: Jean Monnet Programları desteklenmektedir.

Ana Eylem 1: Bireylerin Öğrenme Hareketliliği ; AB sınırları içinde ve/veya dışında bireylere öğrenme fırsatları sağlayan ve Bireylerin öğrenme hareketliliğine yönelik faaliyetler içeren bir AB hibe programıdır.

Eğitim

Öğrenim/Öğretim

Staj

Profesyonel gelişim

Yaygın öğrenme temelli gençlik aktiviteleri

Gönüllü çalışmalar alanlarındaki projeler desteklenmektedir.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve yürütülen, TCDD Öğretmenlerinin katılım sağladığı "Avrupa Birliği Demiryolu Emniyet Yönetim İncelenmesi Projesi" Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programları çerçevesinde Türkiye Ulusal Ajansı tarafından kabul edilmiş ve İspanya'nın başkenti Madrid'de başarıyla gerçekleştirilmiştir.

TCDD'nin sahibi olduğu ilk erasmus + projesi olan proje ile TCDD hizmetiçi eğitiminde görev alan yönetici ve öğretmenlerin yanı sıra Erzincan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ile Şehit Kamil Özapler Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Raylı Sistemler Teknolojisi bölüm öğretmenlerinden oluşan 30 kişilik bir grup işbaşı eğitim alma fırsatı yakalamış oldu.

Eğitimler İspanya demiryolu kamu altyapı işletmecisi olan Administrator of Railway Infrastructures (ADIF) Eğitim Merkezi ile gerçekleştirildi.

Projenin ana hedefi; Demiryolu Emniyet Yönetim Sistemleri uygulamaları konusunda bilgi ve beceri sahibi olmak ve bu bilgi becerileri emniyet kültürünün oluşması aşamasında öğrencilere aktarmaktır. Bununla birlikte;

- Demiryolu emniyet organizasyonunun çalışma yöntemini kavramak,
- Alanında uzmanlık (profesyonellik) kazanmak,
- Kişisel gelişimine katkı sağlamak,
- Ülkemizdeki uygulamalar ile Avrupa'daki uygulamalar arasındaki farkı görmek,
- Kullandıkları yabancı dili ilerletme imkânı bulmak,
- Bireysel mesleki paylaşımı ve işbirliğini arttırmak projenin diğer hedefleri arasında yer almaktadır.

Projenin yurtdışı eğitim ve inceleme aşaması tamamlanmış olup ikinci aşama olan yaygınlaştırma faaliyetleri başlamıştır.

Proje sonuçlarının yaygınlaştırılmasına ilişkin olarak proje faaliyet programı kapsamında "Yaygınlaştırma Planı" hazırlanmıştır.

Yaygınlaştırma Planı'nda yer alan ana faaliyetler ve hedef grupları;

Projenin tamamlanmasının ardından Proje Sonuçları Çalıştayı düzenlenecektir. Bu çalıştay ile; proje yoluyla elde edilen bilgi ve tecrübelerin paylaşılması, demiryolu emniyetine yönelik bilinç oluşturulması amaçlanmaktadır. Çalıştaya; karar vericiler, politika yapıcılar, eğitimciler, raylı sistemler öğrencileri, çalışanlar, sosyal ortaklar ve Sivil Toplum Kuruluşlarının katılımı sağlanacaktır.

Yaygınlaştırma aktiviteleri süresince kullanılmak üzere broşür, video-CD, kitapçık, makaleler vb. materyaller bastırılıp ilgililere dağıtımı sağlanacaktır. Ayrıca yerel ve ulusal basında proje haberleştirilerek tanıtımı yapılacaktır.

Proje çerçevesinde edinilen bilgi ve deneyimler, eğitimci ve kurum yöneticisi yararlanıcılar tarafından ülkemizde gerek kendi kurumları gerek sivil toplum kuruluşları ve istihdam merkezlerinde yararlı olması amacıyla çeşitli toplantı ve sunumlar yoluyla paylaşılacaktır. TCDD'nin eğitim merkezlerinde bu modüller hizmetiçi eğitim programları yoluyla emniyete ilişkin kritik görevlerde çalışanlara aktarılacaktır.

Gerek emniyet kültürünün vazgeçilmezliği gerekse yürütmüş olduğumuz bu proje daha fazlasını ve daha faydalısını yapmak anlamında güdülemiş ve Erasmus +

Yenilik ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliği kapsamında (Ana Eylem 2) "Demiryolu Emniyet Yönetim Sistemi ve İş Güvenliği Kültürü" (Rail SMS) projesini yapmaya yönelmiştir. Proje dokümantasyonu hazırlanarak başvuru yapılmıştır.

Ana Eylem 2: Yenilik ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliği

Yenilik ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliği; eğitim kurumları, gençlik örgütleri, iş dünyası, yerel/ bölgesel otoriteler ve sivil toplum kuruluşları arasında eğitim, öğretim ve gençlik aktiviteleri bağlamında kurumsal işbirlikleri (ortaklıklar) oluşturulmasına fırsat vermektedir.

Bu ortaklıklar yoluyla yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi, yaratıcılık, girişimcilik ve istihdam edilebilirliğin sağlanması amaçlanmaktadır.

Proje başvuruları yerel ulusal ajanslara yapılan Stratejik Ortaklıklar kapsamında; kurumsal, yerel/bölgesel, ulusal veya uluslararası düzeyde yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi, transfer edilmesi ve/veya uygulanması amacıyla, program üyesi ülkelerin kurumları arasında stratejik işbirliği ve ortaklık projeleri desteklenmektedir.

Hazırlanacak projeler aşağıdaki amaçları kapsamlıdır.

Kurumların yenilikçi ve model uygulamalar geliştirmelerini ve transfer etmelerini sağlamak,

Yükseköğretim kurumları ile ana paydaşlar (müesseseler, araştırma kurumları, sosyal ortaklar, yerel/bölgesel yönetimler, diğer eğitim-öğretim ve gençlik sektörleri) arasında daha güçlü işbirliğini gerçekleştirmek,

Mesleki eğitim-öğretim sağlayıcıları ile yerel/ bölgesel iş dünyası kurumları arasında ulusötesi işbirliklerini gerçekleştirmek,

Mesleki eğitim sistemlerinin sektöre özel iş piyasasının ihtiyaçlarına üst düzeyde cevap verebilir duruma getirilmesini sağlamak ve ilgili sektörlerde artan ekonomik rekabet ortamlarına katkı sağlamak,

Yetişkinlere kaliteli eğitim-öğretim fırsatları sağlamak ve yetişkin eğitimi sağlayıcılarının öğrenme taleplerini güçlü şekilde karşılamak,

Yetişkin eğitimi ve öğretimi konusunda ulusal politikaların ve AB ülkeleri arasında diyalogun geliştirilmesine katkı sağlamak,

Demiryolu Emniyet Yönetim Sistemi ve İş Güvenliği Kültürü (Rail SMS) projesi için Stratejik Ortaklık yapımızda;

TCDD Eğitim ve Öğretim Dairesi

Anadolu Üniversitesi

Demiryolu Mühendisleri Derneği

Eskişehir Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

DIK Solutions GmbH (Almanya)

Gestion Elaboracion Manuales Industriales Ingenieria Servicios Complementarios (İspanya)

Statny Institut Odborneho Vzdelavania (Slovakya)

Sveuciliste U Zagrebu (Hrvatistan) bulunmaktadır.

Proje kabul edilir ise aşağıdaki fikri çıktılar elde edilmesi amaçlanmaktadır.

- Raylı Sistemler Emniyet Yönetim Sistemi Öğretim Programı : Proje çıktılarının temelini öğretim programları oluşturacaktır. Proje süresi içerisinde öğretim programlarının Türkiye'deki politika yapıcılar tarafından onaylanması çalışmaları yapılacaktır. AB ülkelerinin ilgili kurum ve kuruluşlarına gönderilecektir.
- Emniyet Yönetim Sistemi Modülleri : Bu program içeriğinde yer alan teorik ağırlıklı modüller öğrenmeyi kolaylaştırıcı şekilde geliştirilecektir.

- Emniyet Yönetim Sistemi ölçme değerlendirme araçları: Ölçme değerlendirmede etkinlik ve kapsayıcılık ilkesi gereğince hazırlanacaktır.
- e-Öğretim Modülleri : Bu program içeriğinde yer alan teorik ağırlıklı modüller için e-öğrenme modülleri geliştirilecektir. bu modüller, animasyon destekli ve etkileşimli uygulamaları içerecektir.
- Tren Sürücüsü ve Tren Teşkilcisi İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Modülleri: Raylı sistemler sektörünün emniyetine ilişkin en kritik görevler arasında yer alan iki mesleğe yönelik iş analizleri yapılacak ve analizlere dayalı e-öğrenme modülleri hazırlanacaktır.
- Eğitimi Uygulama Kılavuzu : Uzaktan öğrenme ile uygulamalı eğitim süreçlerini birleştiren karma bir eğitim yaklaşımının uygulama kılavuzu hazırlanacaktır
- Learning Manegement System (LMS) : Proje kapsamında geliştirilen e-öğrenme modüllerine kullanıcıların erişimini sağlayacak olan web tabanlı bir öğrenme platformudur. Kullanıcılar ders içeriği görüntüleme, eğitim sağlayıcısı ve diğer kullanıcılarla iletişim kurma gibi temel işlevleri gerçekleştirebilecekleri 7 gün 24 saat hizmet verecek açık bir sistem olacaktır.



Çağdaş GÖRGÜLÜ

Demiryolu Meslek Lisesi, Anadolu Üniversitesinden mezun olmuş ve 18 yıl boyunca TCDD bünyesinde Eskişehir Gar Müdürlüğü, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı ile Sivas, Ankara ve Eskişehir Eğitim Merkezlerinde görev yapmıştır. Halen Eskişehir Eğitim Merkezi Müdürlüğünde görev yapmaktadır. UBSRS uluslararası bilet satışı ve rezervasyon sistemi tasarım projesi, UYEP, RAY-TES, RAILVET, ECVET, METEK başta olmak üzere birçok projede görev yapmıştır.

Raylı Sistemlerde Enerji Depolama

▲ Mine SERTSÖZ

ÖZET

Enerji depolama sistemleri, güç talebi düşükken depolama ile güç talebi fazla iken de deşarj olma yolu ile kullanıcıya bir esneklik sağlamaktadır. Enerji depolama elemanları araç üstü veya hat boyunda istasyon olarak uygun bir yere monte edilebilir. Bununla birlikte hat iletkenlerindeki kayıplar eğer düşük katener voltajlı sistemlerde ise (600 V veya 750 V) enerji depolama sistemleri daha verimli olacaktır [1]. Sistem eğer araçların direk birbirleri arasındaki enerji alışverişlerini sağlayacaksa depolama sisteminin boyutu küçülmektedir [2].

Enerji depolama sistemleri enerji yoğunluğu, güç yoğunluğu ve enerji verimliliği açısından sınıflandırılabilir. Ayrıca, diğer bazı faktörlerde bunların kullanışı olup olmamasını etkiler. Bu faktörler; çalışma dayanımı, maliyet, inşaat boyutu, ağırlık, yük çevrimi kapasitesi ve güvenlidir [3].

ABSTRACT

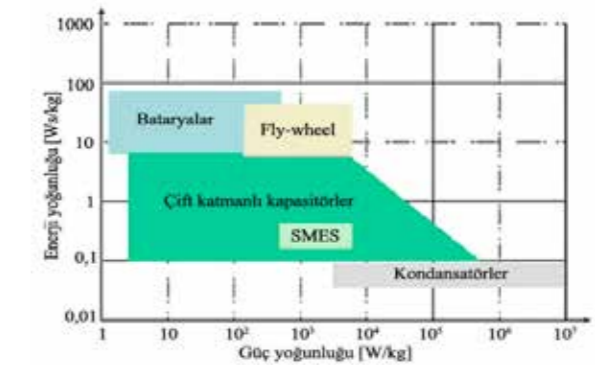
Energy storage system, it stores when the demand of power is low and it discharges when the demand of power is high. Thus it gives to users a flexibility. Energy storage system can be built on vehicle or to a place as a station line throughout. And addition to this, if losings of line conductives are low which is low catenary voltage systems (600 V or 750 V) energy storage systems will be more efficient [1]. Storage system dimensions will be smaller if system can provide energy taking-giving with each other directly [2]. Energy storage system can be classified as Energy density, power density and energy efficiency. Also, some other factors effect if these are usable. These factors are: working strength, cost,

dimension of build, weight, capacity of load circle and security [3].

1. Enerji Depolama Aygıtları

1.1. Bataryalar (Akümülatörler)

Şekil 1' den de görülebileceği gibi bataryalar diğer enerji depolama sistemlerine göre çok yüksek bir enerji yoğunluğuna sahiptirler. Ancak, düşük güç yoğunluğundan dolayı şarj olma süreleri yüksektir. Demiryolu taşımacılığı uygulamalarını göz önünde bulundurduğumuzda günümüz bataryaları, volan ve süperkapasitörlerin gerisinde kalmıştır. Demiryolu uygulamaları için ise gerekli olan kapasite araca çok fazla yük getirmekte ve çok fazla yere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bakımdan demiryolu ulaşımında batarya bazlı enerji depolama, maliyet-verim ilişkisi bakımından uygun değildir [4].



Şekil 1. Farklı enerji depolama ortamları [4]

1.2. Çift Katmanlı Kapasitörler (Ultrakapasitörler)

Ultrakapasitörler enerjiyi, elektrokimyasal bir çift katmanlı elektrik alanında depolarlar. Frenleme enerjisinin geri