İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

Teknoloji Çalıştayları Serisi

2- Üniversitelerde Sunulan "Adli Bilişim ve Siber Güvenlik" Eğitim Programlarına Yönelik Mevcut Durum ve İhtiyaç Analizi Çalıştay Raporu

Şubat 2020

Teknoloji Transfer Ofisi

&

Bilişim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi

İstanbul Ticaret Üniversitesi – Sütlüce Yerleşkesi

Örnektepe Mah. İmrahor Cad. No: 88/2, Beyoğlu 34445 / İstanbul

ÜNİVERSİTELERDE SUNULAN "ADLİ BİLİŞİM VE SİBER GÜVENLİK" EĞİTİM PROGRAMLARINA YÖNELİK MEVCUT DURUM VE İHTİYAÇ ANALİZİ ÇALIŞTAYI

Çalıştay Düzenleme Kurulu:

Prof. Dr. Abdül Halim Zaim – Rektör Yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Ali Boyacı – Proje Yöneticisi

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz Demir - Avrupa Birliği Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü

Arif Can Asal - Ticaret TTO Koordinatör Yardımcısı

Özgür Yaran - Ticaret TTO Üniversite Sanayi İşbirliği Uzmanı

Özgür Alaca – İstanbul Adli Bilişim Laboratuvarı, Proje Personeli

Selman Sami Taşçı - Kurumsal İletişim

Rukiye Eskici - Proje Uzmanı

Beyza Küçük - Proje Uzmanı

Rapor Düzenleme:

Yasin Atakan Özkan – Uygulama ve Araştırma Merkezleri - Uzman Personeli

İletişim Adresi:

Örnektepe Mah. İmrahor Cad.
No: 88/2 Beyoğlu 34445,
İstanbul / Türkiye,
İstanbul Ticaret Üniversitesi,

Hazırlayan, İstanbul Ticaret Üniversitesi
İstanbul, 34840, Türkiye

Özet: İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi ve Bilim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından **Teknoloji Çalıştayları Serisi** kapsamında **Adli Bilişim ve Siber Güvenlik Çalıştayı** düzenlenmiştir. Türkiye'de adli bilişim ve siber güvenlik konulu çalışmaların mevcut durumunu saptamak, sorunlar ve çözüm önerileri hakkında yol haritası belirlemek amacıyla uzmanlar ve akademisyenler söz konusu çalıştayda bir araya gelmiştir. Bu kapsamda adli bilişim ve siber güvenlik temalı çalışmaların verimliliğini artırmak, istihdam ve sosyal farkındalık yaratmak, adli bilişim ve siber güvenlik çalışmalarında uluslararası anlamda rekabetçiliği sağlamak ve bu alandaki eğitimler hakkında çeşitli konular tartışılmıştır. Ülkemizin adli bilişim ve siber güvenlik alanına yönelik ortaya koyacağı hedefler ve stratejiler odak grup görüşmesi yöntemiyle tartışılmıştır. Yapılan araştırma çalışması nihayetinde elde edilen çıktılara ilişkin olarak "Adli Bilişim ve Siber Güvenlik Çalıştay Raporu" hazırlanmıştır.

ÇALIŞTAY KATILIMCILARI ve GRUPLAR

I. Grup

- Doç. Dr. Muhammed Ali AYDIN, *İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa*
- Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Naci ÜNAL, *Bahçeşehir Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin YÜCE, *Marmara Üniversitesi*
- Aykut ÇAYIR, *Kadir Has Üniversitesi*
- Uğur ÜNAL, *Kadir Has Üniversitesi*
- Ahu ŞİMŞEK, *İstanbul Valiliği*
- Av. Ceren KÜPELİ, *Avukat*
- Hanife DÜZGÜN, *İstanbul Kalkınma Ajansı*
- Sinan DURMAZ, *DIFOSE*
- Serdar HIZAL, *MyDISK*

II. Grup

- Dr. Öğr. Üyesi Ali BOYACI, *İstanbul Ticaret Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Cem KASAPBAŞI, *İstanbul Ticaret Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Bedii KAYA, *İstanbul Bilgi Üniversitesi*
- Abdurrahman SAYGIN, *İstanbul Valiliği*
- Zarif ATALAY, *MyDISK*
- Tuğba ÇETİN, CTECH
- Cenk KEMER, Hukuk Entegrasyon Kulübü

III. Grup

- Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KAYA, *Fırat Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Metin TURAN, *İstanbul Ticaret Üniversitesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Aytuğ BOYACI, *Milli Savunma Üniversitesi*
- Süleyman Muhammed ARIKAN, *TÜBİTAK BİLGEM*
- Mustafa SANSAR, *Fordefence*
- Emre Çelikkol, Fordefence
- Serap GÜNAL, *Veri Kurtarma Hizmetleri*
- Namık SENGÖZ, *Veri Kurtarma Hizmetleri*
- Emine EROL, *MyDISK*
- Kaan VOLKAN, *Siber Güvenlik Federasyonu*
- Serkan BİLGEN, Siber Güvenlik Federasyonu

ÇALIŞTAY KONU BAŞLIKLARI ve SORULAR

1. Üniversiteler bünyesinde lisans ve lisansüstü programlarda sunulan siber güvenlik ve adli bilişim eğitim programları, sektörün nitelikli insan kaynağına erişimi için yeterli midir? Yeterli değilse nedenleri nelerdir? Geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?
    - **a.** Müfredat programlarında yer alan uygulamalı eğitimler yeterli midir? Staj imkânları yeterli midir?
    - **b.** Uygulamalı eğitimlerin sunulduğu fiziksel alanlar yeterli midir? Geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?
    - **c.** Ülkemizde lisans ve lisansüstü düzeyinde sunulan eğitim programlarının uluslararası anlamda rekabetçiliği ne durumdadır? Yurt dışında bu alanda kaliteli eğitimler hangi ülkelerde verilmektedir? Bu ülkelerde eğitim programlarının kalitesini ortaya çıkaran faktörler nelerdir?
    - **d.** Adli bilişim alanında lisans eğitimi veren Üniversitelerin sayısı yeterli midir? Yeterli değilse, bunun sebepleri nelerdir? Geliştirilmesi için neler yapılabilir?
2. Adli bilişim ve siber güvenlik disiplini üzerine çalışan yeterince akademisyen/eğitmen mevcut mudur?
    - **a.** Eğitmenlerin bilgi ve tecrübeleri sektör için yeterli midir? Uygulamadan gelen eğitmen sayısı yeterli midir?
    - **b.** Eğitici eğitimine ihtiyaç var mıdır? Eğitici eğitimi programı için önerileriniz nelerdir?
3. Lisans ve lisansüstü düzeyinde verilen eğitim programları kapsamında kamu kuruluşları ve iş dünyasıyla iş birlikleri geliştirilmekte midir?
    - **a.** İş birliği ortamı geliştirilemiyor ise, sebepleri nelerdir?
    - **b.** Eğitim programlarının tüm organizasyonel süreçleri için bu tür iş birliği çalışmalarını nasıl değerlendiriyorsunuz?
4. İlgili lisans ve lisansüstü eğitim veren programlarından mezun olmuş öğrencilerin sektörde iş bulabilme başarısı nedir? Başarım oranı düşükse, bunun sebepleri nelerdir? Geliştirilmesi için neler yapılabilir?
    - **a.** Mezun öğrencilerin iş başı yaptığı süreçte yeterlilik düzeyi nedir? Düşük ise, geliştirilmesini önerdiğiniz hususları belirtiniz.
5. Siber güvenlik ve adli bilişim üzerinde sunulan sertifikalı eğitim programları nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesi için yeterli midir? Sertifikalı eğitim programlarının geliştirilmesi için önerileriniz var mıdır?
6. Farklı soru ve görüş ekleyebilirsiniz.

Çalıştay Raporu

1. **Üniversiteler bünyesinde lisans ve lisansüstü programlarda sunulan siber güvenlik ve adli bilişim eğitim programları, sektörün nitelikli insan kaynağına erişimi için yeterli midir? Yeterli değilse nedenleri nelerdir? Geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?**

   a. **Müfredat programlarında yer alan uygulamalı eğitimler yeterli midir? Staj imkânları yeterli midir?**
   b. **Uygulamalı eğitimlerin sunulduğu fiziksel alanlar yeterli midir? Geliştirilmesi için önerileriniz nelerdir?**
   c. **Ülkemizde lisans ve lisansüstü düzeyinde sunulan eğitim programlarının uluslararası anlamda rekabetçiliği ne durumdadır? Yurt dışında bu alanda kaliteli eğitimler hangi ülkelerde verilmektedir? Bu ülkelerde eğitim programlarının kalitesini ortaya çıkaran faktörler nelerdir?**
   d. **Adli bilişim alanında lisans eğitimi veren Üniversitelerin sayısı yeterli midir? Yeterli değilse, bunun sebepleri nelerdir? Geliştirilmesi için neler yapılabilir?**

Üniversiteler bünyesinde lisans ve lisansüstü programlarda sunulan siber güvenlik ve adli bilişim eğitim programları, sektörün nitelikli insan kaynağına erişimi için yeterli değildir. Bunun nedenlerinden biri eğitmenlerin bilgi ve tecrübeleri sektörün beklentilerini karşılamıyor olmasıdır. Bu noktada eğitici eğitimleri değerlendirilebilir. Sektör odaklı problemler üzerine tez çalışmaları ile insan kaynağı sağlanabilir.

a. Müfredat programlarında yer alan uygulamalı eğitimler ve staj imkânları yeterli değildir. Bilgisayar mühendisliği lisans programlarında adli bilişim ve siber güvenlik dersleri artırılmadır. Üniversite – Sanayi işbirliği oluşturulmalıdır. Buna bağlı olarak uygulamalı eğitimler daha etkili hale gelebilir ve staj imkânları gelişir.

b. Uygulamalı eğitimlerin sunulduğu fiziksel alanlar yeterli değildir. Özellikle fiziksel alanlara sahip kurumların söz konusu alanları paylaşabilmeleri gerekir. Yeni kurulacak olan laboratuvarlarda vaka ve tecrübe eksikliği olduğu takdirde söz konusu fiziki alanları atıl kılabilmektedir. Bu durum Teknoloji Transfer Merkezleri ve Teknoparklar ile fiziksel alanlar geliştirilebilir.

c. İstenilen düzeyde olmamamıza rağmen rekabet edebilecek potansiyele sahibiz. Özellikle ABD, İngiltere, Norveç, Estonya ve Fransa gibi ülkeler özellikli eğitim programlarına sahiptirler. Söz konusu ülkelerin başarılı olmalarındaki en büyük etken vakaya dayalı güncel veri tabanlarını açarak sektörü şeffaf olarak sürecin içine dâhil edebilmeleridir. Ayrıca alt alan uzmanlığı oluşturulması gerekir. Bu çerçevede lisanslı yazılımların eğitim programlarında aktif yer alması son derece önemlidir. Yurtdışındaki eğitim programlarında ticari veya açık kaynaklar bulunmaktadır. Ticari olan yüksek

ücretli yazılımların bile eğitim programlarında ücretsiz bir şekilde sunulduğu bilinmektedir. Ayrıca sosyal bilimler bu süreçte aktif rol almalı. Siber güvenlik hukuku ve benzeri konularda paydaş olmaları gerekmektedir.

d. Sayısal yeterlilik yerine niteliksel yeterlilik daha önemlidir. Bu kapsamda mevcut olanların niteliği iyileştirilmelidir. Yeni açılacak yerlere belli bir otoritenin karar vermesi gerekmektedir. Aynı zamanda müfredatlarında söz konusu otoritenin denetimi altında olması gerekir.

2. Adli bilişim ve siber güvenlik disiplini üzerine çalışan yeterince akademisyen/eğitmen mevcut mudur?

> **a. Eğitmenlerin bilgi ve tecrübeleri sektör için yeterli midir? Uygulamadan gelen eğitmen sayısı yeterli midir?**
>
> **b. Eğitici eğitimine ihtiyaç var mıdır? Eğitici eğitimi programı için önerileriniz nelerdir?**

Tüm siber güvenlik ve adli bilişim alanı canlı bir organizma olduğu için hayat boyu öğrenme prensibi ile eğitim programları güncellenmelidir. Eğitici eğitimi çıktıları ölçülmelidir. Üniversitelerin hem sektörü hem de akademiyi besleyecek türde vizyona sahip olmaları gerekmektedir. Akademisyenlerimizi kendimiz yetiştirmeliyiz. Uygulamalı dersler sektör uzmanları tarafından teorik dersler akademisyenler tarafından verilmelidir.

3. Lisans ve lisansüstü düzeyinde verilen eğitim programları kapsamında kamu kuruluşları ve iş dünyasıyla iş birlikleri geliştirilmekte midir?

> **a. İş birliği ortamı geliştirilemiyor ise, sebepleri nelerdir?**
>
> **b. Eğitim programlarının tüm organizasyonel süreçleri için bu tür iş birliği çalışmalarını nasıl değerlendiriyorsunuz?**

Sektörün kamuyu kamunun da sektörü yönlendirmesi gerekiyor. Saha ile daha çok dirsek teması sağlanmalıdır. Lisans ve lisansüstü düzeyinde verilen eğitim programları kapsamında kamu kuruluşları ve iş dünyasıyla iş birlikleri geliştiriliyor fakat yeterli düzeyde değildir. Sektörün ve akademinin hedefleri ve bütçeleri birbirinden farklıdır. Bunların yakınlaştırılması ve birbiriyle ilişkilendirilmesi gerekiyor. Kazan kazan modeli iki alan arasında uygulanmalıdır. Sektördeki problem odaklı durumlar eğitim müfredatları içerisinde de olmalıdır. Sektörde de uzmanlık alanlarına bağlı olarak dersler açılmalıdır. Öğrenciler de bu derslerden faydalanabilmelidir. Ayrıca ülkemizde Ar-Ge teşviklerinin verilmesinde düzenlemeler yapılmalıdır. Adli bilişim projelerinde Ar-Ge alanında da teşvikler ayrılması gerekir.

4. **İlgili lisans ve lisansüstü eğitim veren programlarından mezun olmuş öğrencilerin sektörde iş bulabilme başarısı nedir? Başarım oranı düşükse, bunun sebepleri nelerdir? Geliştirilmesi için neler yapılabilir?**

   a. **Mezun öğrencilerin iş başı yaptığı süreçte yeterlilik düzeyi nedir? Düşük ise, geliştirilmesini önerdiğiniz hususları belirtiniz.**

   Yeni bir sektör olduğundan mezun sayısı az olduğu için iş bulabilme oranı yüksektir. Fakat firmaların yanlış beklentiler içine girdiğini şu anda doymaya başlayan belli noktalarda yeni mezunları "satış temsilcisi" olarak değerlendirdiği gözlemlenmektedir. Bu durum sektörün kalitesini düşürmektedir. Kamuda tanıtımların yapılması ve farkındalık oluşturulması(kamu spotu) gerekmektedir. Mezun öğrenciler sektörde nereye dokunduklarını ve nelere sebep olacaklarını bilmiyorlar. Mevcut programlar gerçek anlamda uzman yetiştiremiyor. Lisans programlarında sektör problemlerine bağlı yeterince ders yok. Lisansüstü düzeyde ise uygulamalı derslerin olmaması yeterlilik düzeyini düşürmektedir. Bu bağlamda uygulamalı dersler artırılmalıdır. Tezler sektör odaklı olmalı ve 2. tez danışmanları sektörden kişiler olmalıdır.

5. **Siber güvenlik ve adli bilişim üzerinde sunulan sertifikalı eğitim programları nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesi için yeterli midir? Sertifikalı eğitim programlarının geliştirilmesi için önerileriniz var mıdır?**

   Sertifika programları olması gerekir fakat sertifika programları veren kurumlar gerekli akreditasyonları sağlamalı ayrıca uluslararası tanınırlığı olmalıdır. Söz konusu sertifika programlarının müfredatlarını akredite eden bir kurum (otorite) olmalıdır. Sadece müfredatların değil aynı zaman eğitmenlerin de akredite edilmesi şarttır. Sertifika programları belirli otorite tarafından periyodik olarak denetlenmelidir.

6. **Farklı soru ve görüş ekleyebilirsiniz.**

   Teori-pratikteki beklenti ve çıktıların uyuşmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca maliyetlerin yüksek oluşu ciddi bir problemdir. Sektörün kamuyu, kamunun sektörü, sektörün akademiyi, akademinin kamuyu tam anlamıyla tanımadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca Toplumsal Adli Bilişim – Siber Güvenlik Farkındalık Eğitimlerinin verilmesi gerekmektedir. Tüm bireylerin bu alanda bilinçlendirilmesi çok önemlidir. Ortaöğretimdeki ders müfredatlarına söz konusu konuların girmesi gerekmektedir. Aileler titizlikle sürece dâhil edilmelidir. Adli bilişim konusuna dair suç delilleri yaygınlaştırılmamalıdır.