KÜLTÜREL MİRAS BELGELEMESİNDE ÇOK DİSİPLİNLİ EĞİTİM TASARIMI VE SİVİL BİLİM YAKLAŞIMI

Nusret DEMİR¹, Havva İŞKAN IŞIK², Mustafa KOÇAK³, Namık Kemal SÖNMEZ⁴, Bülent BAYRAM⁵, Esin KULELİ⁶, Berk ANBAROĞLU⁷, Ercüment AKSOY⁸, Hasan Bora YAVUZ⁵, Mustafa ERTÜRK⁹, Mesut ÇOŞLU¹⁰, Murat UYSAL¹¹, Gökhan KILIÇ¹², Alper AŞINMAZ¹³, Aysel OVALIOĞLU¹⁴, Aysun TUNA¹⁵, Birce KÖKSAL¹⁶, Berrin DİKERLER¹⁷, Canan KARATAŞ YÜKSEL¹⁹, Cansu DEVRİM¹⁹, Cavit Onur DOĞAN²⁰, Duygugül AKSU²¹, Ebubekir KARAKOCA²², Fatma GÖK²³, Mehmet Can DENİZ¹⁹, Mertcan ÖNTÜRK²⁴, Nazime Tilbe ŞAŞMAZ²⁵, Nevra ARSLAN²⁶, Nisa YILMAZ ERKOVAN²⁷, Özge BOZKURTOĞLU ÖZCAN²⁸, Özgür GEMİCİ²⁹, Pelin ALTINTAŞ¹⁷, Ramazan Alper KUÇAK³⁰, Sefa AK³¹, Selen OY²¹, Semih ORHAN³¹, Semih ÜNAL³², Serhat KARAKAYA²⁹, Yeliz PAMUK¹⁹, Yiğit Emre Kaan YILMAZ³³, Dursun Zafer ŞEKER³⁴, Sultan KOCAMAN³⁵

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri Bölümü, 07058, nusretdemir@akdeniz.edu.tr

² Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, 07058, Antalya, havva@akdeniz.edu.tr

³ Doç. Dr., Antalya Bilim Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 07190, Antalya, mustafakocak@antalya.edu.tr

⁴ Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Fen Fakültesi, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri Bölümü, 07058, nksonmez@akdeniz.edu.tr

⁵ Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 34210, İstanbul, bayram@yildiz.edu.tr

⁵ Mühendis, Litech Engineering Ltd., İstanbul, hborayavuz@gmail.com

⁶ Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Bilim Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 07190, Antalya, esin.kuleli@antalya.edu.tr

⁷ Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 06800, Ankara, banbar@hacettepe.edu.tr

⁸ Öğr. Gör., Akdeniz Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, CBS Pr., 07058, Antalya, ercumentaksoy@akdeniz.edu.tr

⁹ Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 07058, Antalya, mustafaerturk@akdeniz.edu.tr

¹⁰ Mühendis, Akdeniz Üniversitesi, AKUZAL, 07058, Antalya, mesutcoslu@akdeniz.edu.tr

¹¹ Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 03001, Afyon, muysal@aku.edu.tr

¹² Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Yaşar Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 35100, İzmir, gokhan.kilic@yasar.edu.tr

¹³ Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Anabilim Dalı, 35390, İzmir, alperasinmaz@gmail.com

¹⁴ Yüksek Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzecilik Anabilim Dalı, 07058, Antalya, ayselovalioğlu@gmail.com

¹⁵ Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 44210, Malatya, aysuntuna17@gmail.com

¹⁶ Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, 34349, İstanbul, koksaltirce@gmail.com

¹⁷ Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, berrindikerler@gmail.com, pelinaltintas92@gmail.com

¹⁸ Arş. Gör., Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, 31060, Hatay, canankaratat@gmail.com

¹⁹ Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Arkeoloji Bölümü, 07058, Antalya, cansudevrin1@gmail.com, can Deniz815@icloud.com, yelizpamuk9@gmail.com

²⁰ Harita Mühendisi, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü, 07108, Antalya, cavitonur07@gmail.com

²¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bil.Enst., 07058, Antalya, duygugulaksu@gmail.com, selenoy171@gmail.com

²² Arş. Gör., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, 11230, Bilecik, ebubekir.karakoca@bilecik.edu.tr

²³ Lisans Öğrencisi, Antalya Bilim Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 07190, Antalya, fatmagokarch07@gmail.com

²⁴ Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Eski Yunan Dili ve Edebiyatı Bölümü, 07058, Antalya, onturkmertcan@gmail.com

²⁵ Lisans Öğrencisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, 55139, Samsun, tilbe.sasmaz@gmail.com

²⁶ Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sanat Tarihi Bölümü, 17100, Çanakkale, nooraharslan@gmail.com

²⁷ Dr. Mimar, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı, 07425, Antalya, nisa.erkovan@alanya.edu.tr

²⁸ Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Akdeniz Uygarlıkları Araştırma Enstitüsü, 07058, Antalya, ozgebozkurtogluozcan@gmail.com

²⁹ Restoratör, Antalya Restorasyon ve Konservasyon Bölge Müdürlüğü Laboratuvarı Müdürlüğü, 07050, Antalya, ozgurgemici@yandex.com, serhatkarakaya@gmail.com

³⁰ Arş. Gör., İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği, 34469, İstanbul, kucak15@itu.edu.tr

³¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şey Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, 11230, Bilecik, sefaak53@gmail.com

³² Doktora Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uzaktan Algılama CBS Anabilim Dalı, 07058, Antalya, 20175181002@ogr.akdeniz.edu.tr

³² Doktora Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Anabilim Dalı, 07058, Antalya, semihorhan1881@gmail.com

³³ Lisans Öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Eskiçağ Dilleri ve Kültürleri Bölümü, 07058, Antalya, yigitemrekaan@gmail.com

³⁴ Prof. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği, 34469, İstanbul, dzseker@itu.edu.tr

³⁵ Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 06800, Ankara, sultankocaman@hacettepe.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada Patara kazılarının 30.yılı anısına, Akdeniz Üniversitesi ve Antalya Bilim Üniversitesinin birlikte organizasyonu ile Patara Antik Kenti'nde 9-12 Nisan 2018 tarihleri arasında düzenlenen "Arkeolojide Mekânsal Bilgi Teknolojileri" kursunun ne amaçla ve nasıl planladığı ile birlikte elde edilen çıktılarla ilgili bilgilerin dış paydaşlarla paylaşılması hedeflenmiştir. Kurs, kültürel miras veya arkeoloji alanında çalışan ya da öğrenim gören insanların, mekânsal bilgi teknolojileri konusunda bilgi edinmelerini, diğer yandan mekânsal bilgi teknoloji konusunda eğitim gören insanların da bu teknolojilerin kültürel miras belgelemesinde kullanım alanlarının farkındalığını amaçlamıştır. Özellikle, ihtiyaç duyulacak mekânsal bilginin doğruluk derecesinin saptanması ve ihtiyaç duyulan ürünlerin farkındalığı ve de kullanılacak güncel teknolojinin sınırlarının bilinmesi, birlikte çalışılacak konu üzerinde daha etkin ve kaliteli sonuçlar alınmasını sağlayabilecektir. Ayrıca farklı disiplinler arasında ortak bir dil oluşturulmasını sağlamak amacıyla ilgili alanlarda öğrenim gören öğrencilerin bu amaçla, daha öğrencilik hayatları boyunca yönlendirilmeleri önemlidir. Sivil bilim kapsamında yapılan kültür gezisinde turistik olarak elde edilmiş görüntülerden Ksanthos Antik Tiyatrosunun da 3 boyutlu modeli fotogrametrik yöntemle elde edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde planlanan eğitiminin hedeflerine ulaştığı ve beklentileri fazlasıyla sağladığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: arkeoloji, sivil bilim, eğitim, kültürel miras

ABSTRACT

DESIGNING MULTIDISCIPLINARY COURSE FOR CULTURAL HERITAGE DOCUMENTATION WITH CITIZEN SCIENCE CONCEPT

In this paper, we aim to share the experiences, lessons learned from the summer school entitled 'Spatial Information Technologies in Archeology'. The course was jointly organized by Akdeniz University and Antalya Bilim University between April 9-12th 2018 at the Patara Ancient Site, which celebrates its 30th year anniversary of excavations. The course aimed to train people who are studying or working in the field of cultural heritage or archeology to gain new knowledge on spatial information technologies. At the same time, those who were trained in spatial information technologies would be aware about cultural heritage documentation. In particular, determination of degree of spatial accuracy, awareness of the needed information, and knowledge regarding the limits of the used technology would provide much value in multidisciplinary projects. It is also important to build a common language amongst the different disciplines throughout young researchers. The 3D model of Xanthos theater was created by photogrammetric method from the touristic images obtained during the cultural tour made within the scope of citizen science. The course reached its goals more than expected.

Keywords: archeology, citizen science, training, cultural heritage

1. GİRİŞ

Mekânsal bilgi teknolojileri, harita/geomatik disiplininin ayrı olarak, pek çok farklı disiplin için de önemlidir. Kültürel miras belgelemesi de arkeoloji, tarih, mimarlık gibi alanların yoğun olarak katkı sunduğu ancak bu alanların mekânsal bilgi teknolojilerine ihtiyaç duyduğu bir konudur. Kültürel mirasın doğru bir şekilde ortaya çıkarılması için gerçekleştirilen araştırmalar, son teknolojik gelişmelerin bu alanda yer bulmasına, geleneksel yöntemlerin modern belgeleme tekniklerine dönüşümünü sağlamıştır (Korumaz-Güleç vd. 2011 Kültürel miras belgeleme çalışmalarında da gerek uzaktan algılama (Parcak, 2009), gerek fotogrametri ve lazer tarama (Ionnidis vd., 2005), gerekse de Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) (Tok ve Demir, 2017, Kocaman vd. 2017) oldukça faydalı sonuçlar alınmasını sağlamaktadır. Ancak mesleki formasyonlarından dolayı, kültürel miras belgeleme alanında çalışan araştırmacıların mekânsal bilgi teknolojilerinin ileri düzeyde kullanmaları beklenemeyeceğinden, konunun uzmanlarına ihtiyaç duyacaklardır. Bu yüzden, mekânsal bilgi teknolojileri uzmanları ile kültürel miras konusunda çalışan uzmanların gerçekleştirilecek projelerde ihtiyaç duyacakları ortak bir dil gereklidir. Bunun bir kültür olarak eğitim yıllarında ele alınması gerekmektedir (Pirrie vd., 1999).

Kültürel miras belgelemesi ile ilgili uluslararası düzeyde kurs ve yaz okulları farklı organizasyonlar tarafından düzenlenmiştir. Örneğin 2006 yılında Girit adasında ISPRS tarafından, Aristoteles Üniversitesi ve ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Zürih organizasyonu ile Kültürel Miras dijital belgelemesi ve 3B modellemesi konulu bir haftalık bir yaz okulu düzenlenmiş, konusunda uzman uluslararası çalışmaları olan araştırmacılar eğitmen olarak destek vermişlerdir (URL-1). Bilgisayar mühendisliği disiplini de kültürel miras belgelemesinde otomasyon konusunda 2007 yılında Viyana'da, Viyana Teknik Üniversitesi tarafından yaz okulu düzenlenmiştir (URL-2). 2008 yılında da UNESCO tarafından Kültürel Mirasın korunması konusunda Polonya Zamosc kentinde bir yaz okulu düzenlenmiştir (URL-3). 2018 yılı içerisinde Yunanistan'ın Napflio kentinde kültürel miras belgelemesinde fotogrametri konulu Arkansas Üniversitesi organizatörlüğünde kurs düzenlenmiştir (URL-4).

Kültürel miras çalışmalarında sadece bilim insanlarının değil, gönüllülerin de katkısı önemlidir. Bu tür katkılar çeşitli sivil bilim projeleri kapsamında pek çok bilimsel alanda giderek artmaktadır. Sivil bilim çoğunlukla profesyonel bilim insanları ve enstitülerin denetimi altında yada işbirliği içinde halkın gerçekleştirdiği bilimsel çalışma olarak tanımlanmaktadır (Anbaroğlu vd., 2017). Bu amaçla, profesyonel araştırmacı olmayan kişilerin araştırma süreçlerine katılımı sağlanabilir ve bunun için gerekli altyapı oluşturulabilir (Anbaroğlu vd., 2017). Sivil bilimin arkeolojide uygulayan araştırmacılardan Sarah Parcak geliştirdiği çevrimiçi bir sistem ile kullanıcılara rastgele getirilen, konumlarının belirtilmediği uydu görüntüleri üzerinden potansiyel buluntu alanlarını işaretlemelerini sağlamıştır. Böylece henüz keşfedilmemiş kültürel mirasın bulunmasının amaçlandığı bu çalışması ile de TEDx ödülüne layık görülmüştür.

Bu kursa da hem dünyadaki örneklerle paralel olarak, mekânsal bilgi teknolojilerinin kültürel mirasta uygulanmasını hem de sivil bilim bilincinin oluşturulması amaçlanarak, Antalya'nın Kaş ilçesinde, Patara Antik Kenti kazılarının da 30.yılına denk gelen bu yılda, 30 öğrenci katılımlı, mekânsal bilgi teknolojilerinin arkeolojide kullanma potansiyellerinin ortaya konmasını hedefleyen ulusal ölçekli bir kurs düzenlenmiştir. Kursun duyurulması Akdeniz Üniversitesi ve Bilim Üniversitesi ana sayfaları, Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi ana sayfası üzerinden ayrıca haberita.com internet sayfasında tanıtıcı bir röportaj yayımlanmış, sosyal medya ile arkeoloji ile ilgili popüler sayfalar (URL-5) yine kursun duyurusunu geniş kitlelere ulaştırmıştır.

2. KURS TASARIMI

Kurs, arkeoloji vb. alanlardan gelen katılımcıların mekânsal bilgi teknolojileri konusunda bilgi sahibi olmasını hedeflerken, diğer yandan da mekânsal bilgi teknolojileri konusunda bilgi sahibi katılımcıların, arkeoloji ve diğer eğitimleri boyunca ele almadıkları kültürel mirası korumaya ve belgelemeye yönelik bilgi almaları amaçlanmıştır. Kursta verilecek dersler arkeolojik alanlarda kullanılan mekânsal bilgi teknolojilerinin belirlenip bu konularda çalışmaları ve araştırmaları olan bilim insanları belirlenerek sağlanmıştır.

Buna göre kursta verilen teorik dersler aşağıda listelenmiştir.

- Arkeolojide Temel Kavramlar
- Arkeoloji ve Coğrafya İlişkisi
- Arkeolojik Kazılarda Belgeleme ve Yapı Analizi
- Arkeolojide Rölöve
- Arkeolojide Harita Bilgisi ve Arazi Ölçmeleri
- Arkeolojiye Gönüllü Katkısı
- Fotogrametri
- Uzaktan Algılama
- Laser Tarama/ LIDAR
- İHA Temel Kavramlar

Ders planlarının oluşturulmasında bilim kurulunun görüşlerinden faydalanılmıştır. Arkeolojide temel kavramlar dersinde arkeolojinin diğer bilim dalları ile olan ilişkisi, gelişen teknolojik gelişmelerin arkeolojiye etkisi arkeoloji disiplini açısından değerlendirilmiştir. Arkeoloji ve coğrafya ilişkisi dersinde antik kentlerin bulunduğu coğrafyalarla etkileşimleri örneklerle paylaşılmıştır. Arkeolojik kazılarda belgeleme ve yapı analizinde farklı dönemlere ait yapıların nasıl analiz edileceği ve belgelemede dikkat edilmesi gereken hususlar değerlendirilmiştir. Arkeolojide rölöve üretirken kullanılan teknikler, önemli noktalar rölöve dersinde katılımcılarla paylaşılmıştır. Harita bilgisi ve arazi ölçmeleri dersinde temel datum, projeksiyon kavramları, ölçme yöntemleri ele alınmış ve ölçme aletleri ile kapsamlı uygulama gerçekleştirilmiştir. Arkeolojiye gönüllü katkısı dersinde internet üzerinden açık bir şekilde erişilebilen kaynaklardan mobil uygulamalara kadar arkeoloji ile ilgili kişilerin hizmetine sunulmuş olan imkânların, nasıl kültür turizmi alanında değerlendirilebileceği ele alındı. Fotogrametri dersinde fotogrametrik işlem adımları ve ürünler, bunların kalitesini etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Uzaktan algılama dersinde temel olarak aktif ve pasif uzaktan algılama sistemleri ele alındı ve ayrıca arkeoloji konusunda literatürdeki çalışmalardan örnekler paylaşılmıştır. Laser tarama /LIDAR dersinde fotogrametri dersinde olduğu gibi, temel teorik bilgilerin yanında, ürün kalitesinin üzerinde durulmuştur. Arkeolojik alanlarda sıklıkla kullanılmaya başlayan İHA'ların teknik özellikleri, yasal mevzuatlar İHA temel kavramlar dersinde paylaşılmıştır. Teorik derslerden sonra, antik kent alanında uygulama dersleri gerçekleştirilmiştir. Son olarak da çevredeki Letoon, Xanthos, Tlos antik kentlerine kültür gezisi düzenlenmiştir.

Kursun katılımcıları, kariyerine yeni başlamış öğretim üyesi, doktora öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri ve lisans öğrencilerinden oluşmuştur. Katılımcılardan mekânsal bilgi teknolojileri konusunda önceden bilgisi olanlar, uygulama saatlerinde ilgili proje aşamalarının gerçekleştirilmesinde, diğer katılımcıların dersi sağlıklı bir şekilde takip etmelerinde yardımcı olmuşlardır. Katılımcıların, kursun yürütülmesinde bir diğer katkısı da kurs boyunca yardımcı hizmetlerde de gönüllü olarak destek sağlamışlardır. Böylece kurs sosyal anlamda da dayanışma içinde gerçekleştirilmiştir.

3. UYGULAMA

Patara Antik Kenti girişinde bulunan Patara Kent Kapısı, aynı zamanda bir su yapısı ve onurlandırma anıtıdır. Yaklaşık 19 metre genişliğinde ve 10 metre yüksekliğindeki yapının üzerinde Roma İmparatoru Traian döneminin valisi Modestus ve ailesini onurlandıran Konsol Yazıtları bulunmaktadır. Bu yapı kurs kapsamında Leica C10 yersel laser tarayıcı ile iki istasyondan taranmış olup elde edilen nokta bulutu Şekil 1’de görülmektedir. Veri yaklaşık 6 milyon nokta içermektedir.

Şekil 1. Patara Kent Kapısı nokta bulutu ve ölçüm işlemi.

Kurs kapsamında, temel harita bilgisinin yanında, total station, GNSS sistemleri ile koordinat ölçümü, nivo ile nivelman konuları da işlenmiştir. Buradaki amaç, arkeoloji alanından gelen katılımcılara bu teknolojilerin tanıtılması ve elde edilecek verinin neler olabileceği konusunda bilgi sağlamak olmuştur (Şekil 2).

Şekil 2. Alanları sanat tarihi ve arkeoloji olan öğrencilerin total station uygulamaları.

Kurs kapsamında, Sensefly multicopter yardımı ile görüntü alımı yapılarak Pix4D yazılımı ile değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak 4 cm çözünürlüğünde yükseklik modeli ve ortofoto üretilmiştir (Şekil 3).

Şekil 3. İHA ile veri elde etme ve üretilen ortogörüntü.

Kültür gezisi kapsamında Ksanthos Antik Kenti tiyatrosundan, tüm kurs katılımcılarından elde edilen fotoğraflar kurs sonrası toplanmış ve Agisoft Photoscan yazılımı kullanılarak Google Maps üzerinden elde edilen kontrol noktaları ile değerlendirilip, 3 boyutlu model elde edilmiştir (**Şekil 4**).

Şekil 4. Ksanthos Antik Tiyatrosu 3D Modeli.

4.SONUÇ

Sonuç olarak, kültürel miras belgelemesi üzerinde katkı sağlayan farklı sosyal ve teknik bilimlerden öğrenciler veya kariyerlerinin ilk yıllarında olan araştırmacılar, bu kurs kapsamında bir araya gelmiş, birlikte ortak proje potansiyelinin geliştirilmesinin yanında, sosyal ve teknik bilim alanlarındaki insanların birbirlerini daha iyi anlamaları konusunda bir etki ve farkındalık oluşturulmaya çalışılmıştır. Kurs konularına sivil bilim de dahil edilmiş, turistik amaçla elde edilmiş fotoğraflar toplanıp değerlendirilmiş, kültürel miras konusunda kariyer yapacak öğrencilere sivil bilim bilincinin yerleştirilmesine çalışılmıştır. Bu kursun düzenlenmesinde gereksinim duyulan ekonomik destek, katılımcılardan sağlanan katılım ücretleri ve destekleyici firmalar tarafından sağlanan gıda yardımları ile sağlanmıştır.

Benzer kurslar; ormancılık, şehir planlama, ziraat gibi konularda da düzenlenip bu konulardaki disiplinler-arası iş birliği potansiyelleri geliştirilebilir. Uluslararası çatı kuruluşlarla (ISPRS, FIG, IGARS gibi) iş birliği yapılarak uluslararası öğrenci ve hoca katılımıyla gerçekleştirilip hem bilgi paylaşımının uluslararası düzeyde olması sağlanabilir hem de ülkemizin kültürel mirasının tanıtılması sağlanabilir.

Ayrıca, bu kursun önümüzdeki dönemde uluslararası katılımlı olarak düzenlenmesi planlanmaktadır.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, kursun gerçekleştirilmesinde desteklerini esirgemeyen Harita Mühendisleri Odası Antalya Şubesine, Paksoy Teknik Ltd. Şirketine, Denge Mühendislik, Litech Mühendislik ve Prohit Mühendislik Ltd. Şirketine teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

- Anbaroğlu, B., Kocaman, S., Uğurlu, A., Demir, N.,** 2017.Sivil Bilim: Mobil Çağda Bilimsel Süreçlerin Gelişimine Yeni Bir Yaklaşım, Akademik Bilişim 2017.Bildiri Kitabı, 5 sayfa, <http://ab.org.tr/ab17/bildiri/241.pdf>.
- Ioannidis, C., Demir, N., , Soile, S., Tsakiri, M.,** 2005, Combination of laser scanner data and simple photogrammetric procedures for surface reconstruction of monuments, CIPA 2005 20th International Symposium, Torino, Italy.
- Kocaman, S., Anbaroğlu, B., Uğurlu, A., Demir, N.,** 2017, Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Sivil Bilimdeki Yeri, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17: 112- 117.
- Korumaz-Güleç, A., Dülgerler, O.N., Yakar, M.,** 2011. Kültürel Mirasın Belgelemesinde Dijital Yaklaşımlar, Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 26(3):67-83.
- Parcak, S.,** 2009 , Satellite Remote Sensing for Archaeology, Routledge, London, England, 286 p.
- Pirrie, A., Hamilton, S., Wilson, V.,** 1999, Multidisciplinary education: some issues and concerns, *Educational Research* 41(3), 301-314.
- Tok, M., Demir, N.,** 2017, QGIS ile Web Tabanlı Arkeolojik Alanlar Bilgi Sistemi, TMMOB HKMO CBS Sempozyumu, Adana, Türkiye.
- URL-1.** Report on the International Summer School "Digital Recording and 3D Modeling", <http://www.isprs.org/publications/highlights/highlights0606/summerschool1.html>, Erişim Tarihi: 27.07.2018
- URL-2.**International Summer School Computer Vision for Cultural Heritage 2007 Sayfası, <https://www.prip.tuwien.ac.at/cvch07/> , Erişim Tarihi: 27.07.2018.
- URL-3** 10th UNESCO International Summer School on the Preservation of Cultural Heritage Sayfası, <https://www.mzv.sk/documents/10182/132445/10thZamoscgeneralinformation.pdf> , Erişim Tarihi: 27.07.2018.
- URL-4** Digital Tools for Heritage Management: 3D Laser Scanning and Photogrammetry Field School Sayfası, <https://heritagemanagement.org/training/summer-schools/digital-tools-for-heritage-management/> , Erişim Tarihi: 27.07.2018.
- URL-5** Arkeolojik Haber İnternet Sayfası, <https://www.arkeolojikh Haber.com/haber-arkeolojide-mekansal-bilgi-teknolojileri-kursu-9614/>, Erişim Tarihi: 27.07.2018.