

## TEPECİK- ÇİFTLİK (NİĞDE) ARKEOLOJİK KAZISINDA 4D COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMALARI

Hilal Okur<sup>a</sup>, Emine Özlem Şen<sup>a</sup>, Batuhan Ersoy<sup>a</sup>, Mehmet Korhan Erturaç<sup>a</sup>

*Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü 54187, Sakarya*

*(okurrhilal@gmail.com)*

### ÖZ

İç Anadolu Bölgesinde, Volkanik Kapadokya olarak adlandırılan bölgenin güney kesiminde bulunan tarihöncesi bir yerleşim alanı olan Tepecik-Çiftlik (Niğde) Höyüğünde kazı çalışmaları Doç. Dr. Erhan Bıçakçı yürütücülüğünde 2000 yılından beri sürdürülmektedir. Bu çalışmalar ile höyükleşme sürecinin Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem'den (PPN, MÖ 7500) başlamak üzere özellikle Çanak Çömleklili Neolitik dönemi süresince ve Erken Kalkolitik dönem (MÖ 6000) boyunca da kesintisiz yerleşim sonucu gerçekleştiği anlaşılmıştır.

Tepecik-Çiftlik höyüğü, sürekli gelişen ve kendine özgü bir yapı formu olan mimari çerçeve içerisinde, yoğun bir yaşam pratiğine yönelik bilgi ve malzemeyi içerisinde saklamaktadır. Bu buluntular, çok farklı nitelikte (ör: besin malzemelerinin temini, korunumu ve kullanımı, insan iskeletleri, hayvan artıkları, süs taşları, çanak çömlek teknolojisi, kemik ve obsidiyen alet üretimi ile taş alet kullanımı) ve sayıda olmanın yanısıra mekansal olarak tüm yerleşim alanı içerisinde değişen yoğunlukta ve dağılımda bulunmaktadır. Bu malzemelerin, açığa çıkarılması, kendi içerisinde sınıflandırılması, niteliksel ve istatistiksel analizi ile değerlendirilmesi bir uzman araştırmacı ekibi tarafından gerçekleştirilmektedir.

Çalışmanın konusunu uzun soluklu arkeolojik kazı çalışmaları ile elde edilen buluntuların konumsal ve zamansal niteliklerinin 4 boyutlu (4D) bir coğrafi bilgi sistemi içerisinde (GIS) değerlendirilmesi oluşturmaktadır. TP'GIS olarak adlandırılan bu sistem, adım adım, sayısallaştırma ve veri entegrasyonu, veri tabanı tasarımı, verilerin kapsamlı mekansal ve istatistiksel analizi ile yeni veri elde etme yöntem/yaklaşımların belirlenmesine yönelik çalışmalarla gerçekleştirilmektedir. Höyük içi ve çevresi için hassas görüntüleme ve mikro topoğrafya çalışmaları RTK-GPS ölçümleri ve Drone Fotoğrametri yönteminin birlikte kullanımı ile gerçekleştirilmektedir. Böylelikle cm hassasiyetinde ortofotoğraf ve sayısal arazi modeli oluşturulmaktadır. Bu çıktılar, kazı sezonu içerisinde yürütülen faaliyetlerin sürekli takibi, çıkarılan buluntuların ve mimari yapının sayısal ortamda çizilmesi anlamında kazı tekniğinin gelişmesini sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** GIS, Tarihöncesi Veritabanı, Drone fotoğrametrik, Ortofoto, Sayısal yükseklik modeli

## **4D GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM OF TEPECİK-ÇİFTLİK ARCHAEOLOGICAL SETTLEMENT**

**Hilal Okur<sup>a</sup>, Emine Özlem Şen<sup>a</sup>, Batuhan Ersoy<sup>a</sup>, Mehmet Korhan Erturaç<sup>a</sup>**

*Sakarya University, Faculty of Art and Sciences, Department of Geography*

*(okurrhilal@gmail.com)*

### **ABSTRACT**

*Tepecik-Çiftlik (Niğde) is a prehistoric mound in south central Anatolia where settlement history extends from Pre-Pottery Neolithic (PPN, 7500 BC) towards Early Chalcolithic (6000 BC) periods. The excavations has been carried on for more than 10 years by a team of expert archaeologists led by Erkan Bıçakçı since 2000.*

*Tepecik-Çiftlik, experienced continuous development of settlement architecture and holds information of prehistoric living practice exceeding millennia. The artefacts within the mound varies in type (eg nutrition practices, storage, burial practices, animal herding, pottery practices, bone and obsidian tool technology) found scattered through the excavation site in three dimension. These artefacts are mapped in detail and studied by a team of experts.*

*This study is on development of a geographical information system in order to assist an active prehistoric excavation in four dimensions. The system, namely TP'GIS, concerns digitization of the settlement architecture, artefact distribution, classification, data integration, database management and integration of new mapping techniques. The site is currently mapped by detailed RTK-GPS (mm scale) surveys also with utilization of drone photogrammetry applications in order to achieve automated cm scale orthophotographs and digital elevation models during the active excavation session.*

*TP'GIS aims to assist archaeologists and experts to reach out the vast amount of information efficiently, relate the surrounding environment and the site in various scales and also to daily monitor the excavation in a cost-effective technique.*

**Keywords:** *GIS, Prehistoric Database, Drone Photogrametry, Orthophotograph, DEM*