Fırat Üniv. Mühendislik Bilimleri Dergisi
27(1), 43-50, 2015

Fırat Univ. Journal of Engineering
27(1), 43-50, 2015

Paleontolojik Çalışmalarda Global Mapper v14.0 Programının Kullanımı

Sibel KAYĞILI
Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 23119-Elazığ
sibeljeo23@hotmail.com

(Geliş/Received:23.07.2014; Kabul/Accepted:25.02.2015)

Özet

Bilgisayar programlarının bilimsel çalışmalarda değişik amaçlarla kullanılması her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Jeolojinin diğer dallarında olduğu gibi paleontolojik çalışmalarda da bilgisayar programı kullanılması, sağladığı kolaylıklar nedeniyle hem zaman kazandırmakta hem de çalışmanın değerini yükseltmektedir. Bu nedenle bilgisayar programları, klasik yöntemlere göre çok daha kullanışlıdır. Bu çalışmada amaç, Malatya batısında, Akçadağ ilçesi yakınlarındaki Develi çevresinde, Malatya L39-b1, Malatya L39-b2, Malatya L39-b3 ve Malatya L39-b4 paftalarında yapılan paleontolojik çalışmalarda, Global Mapper v14.0 programının kullanılmasıdır. Bu amaçla; Söz konusu dört pafta koordinatlandırılmış, paftalar birleştirilmiş, örnek alım noktaları topoğrafik harita üzerinde gösterilmiş, örnek alınacak nokta veya noktalar topoğrafik harita üzerine işaretlenip koordinatları okunmuştur. Sonuç olarak; üç boyutlu görüntü, kontur haritası ve enine kesit elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Malatya (Akçadağ-Develi), Global Mapper v14.0, Paleontoloji.

The Use of Global Mapper v14.0 Programme in Paleontological Research

Abstract

The use of computer programs in the scientific studies for various purposes has become widespread every passing day. As in other branches of geology, the use of the computer program in paleontological studies both saves time and raises the value of the study because of the convenience it provides. For this reason, computer programs are much more useful than conventional methods. In this study, how to benefited from Global Mapper v14.0 Programme has been issued in paleontological studies that made in Malatya L39-b1, Malatya L39-b2, Malatya L39-b3 ve Malatya L39-b4 sheets in the west of Malatya, near the town Akçadağ around Develi. For that purpose, these four sheets have been coordinated, sheets have been combined, sampling points have been shown on topograpfic maps, sample point or points have been marked on topograpfic maps and their coordinates have been read and three-dimensional image, contour map and cross section have been obtained.

Keywords: Malatya (Akçadağ-Develi), Global Mapper v14.0, Paleontology.

1. Giriş

Çalışma Alanı, Malatya batısı, Akçadağ ilçesi yakınlarındaki Develi çevresinde Malatya L39-b1, Malatya L39-b2, Malatya L39-b3 ve Malatya L39-b4 paftalarında yer almaktadır. Bu çalışmada; Develi (Akçadağ-Malatya Batısı) çevresinde yapılan paleontolojik araştırma için Global Mapper v14.0 programı uygulanarak araziden alınan örneklerin yerlerinin harita üzerinde gösterilebilmesi, yeni alınacak örnek noktalarının koordinatlarının okunması, topoğrafik haritanın koordinatlandırılması, çalışılan dört ayrı paftanın birleştirilmesi, üç boyutlu görüntü, kontur haritası ve enine kesit elde edilmesi amaçlanmıştır.

Yapılan literatür incelemesinde, hazırlanan çalışmaya benzer bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak, Global Mapper v14.0 programı ile ilgili İngilizce videolar ve birkaç kaynağın mevcut olduğu görülmektedir [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Global Mapper v14.0, Bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımıdır. CBS, İngilizce kısaltması GIS olan "Geographical Information Systems" ın karşılığıdır. Sistem, coğrafi verinin kullanılması ile gerçekleştirilen, özel yazılıma gereksinim duyularak bilgisayar ortamında veri işleyen, veri analizi yapan, yeni verilere ulaşan, yönetim, planlama ve karar destek organı olarak

kullanılan ve aynı zamanda kartografik görüntüleme fırsatı veren bir bilgi sistemi metodolojisidir [7].

Paleontolojik çalışmalar; arazi çalışmaları, laboratuvar çalışmaları ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada yapılmaktadır. Arazi çalışmaları kapsamında örnek alım noktalarının, topoğrafik veya jeolojik harita üzerinde gösterilmesi gerekmektedir. Araziye çıkmadan önce örnek alınması planlanan noktaları haritaya işleyip koordinatları hakkında bilgi sahibi olmak da mümkündür. Veriyi işleyebilmek için öncelikle haritanın koordinatlandırılması gerekmektedir. Çalışma alanı tek bir paftada olabileceği gibi birden çok paftayı da içerebilmekte ve bu durumda, paftaların birleştirilmesi gerekmektedir. Üç boyutlu görüntü, kontur haritası ve enine kesit oluşturarak görselliği ön plana çıkarılabilecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla, sayılan bu işlemleri Global Mapper v14.0 programı kullanarak pratik bir şekilde yapılabilmek mümkündür.

2. Materyal ve Metot

Develi çevresinde paleontolojik araştırmalar kapsamında alınan örnek bölgeleri ve ilgili paftalar çalışmanın materyal kısmını oluşturmaktadır. Koordinatlandırma, pafta birleştirme, örnek noktalarının harita üzerine yerleştirilmesi, topoğrafik harita üzerine yeni alınacak örnek yerlerinin işaretlenmesi ve koordinatların okunması, üç boyutlu görüntü, kontur haritası ve enine kesit hazırlanması için Global Mapper v14.0 programını kullanmak ana yöntem olarak belirlenmiştir.

3. Global Mapper v14.0 Programının Uygulanması

3.1. Koordinatlandırma

Verileri işleyebilmek için ilk yapılması gereken koordinatlandırma işlemidir. Bu işlem için en az iki noktanın koordinatları bilinmelidir. Bilinen nokta sayısı çoğaldıkça hata payı azalır. Bu çalışma kapsamında, Malatya L39-b1, Malatya L39-b2, Malatya L39-b3 ve Malatya L39-b4 paftaları koordinatlandırılmıştır. Koordinatlandırma işlemi aşağıdaki aşamalardan oluşur:

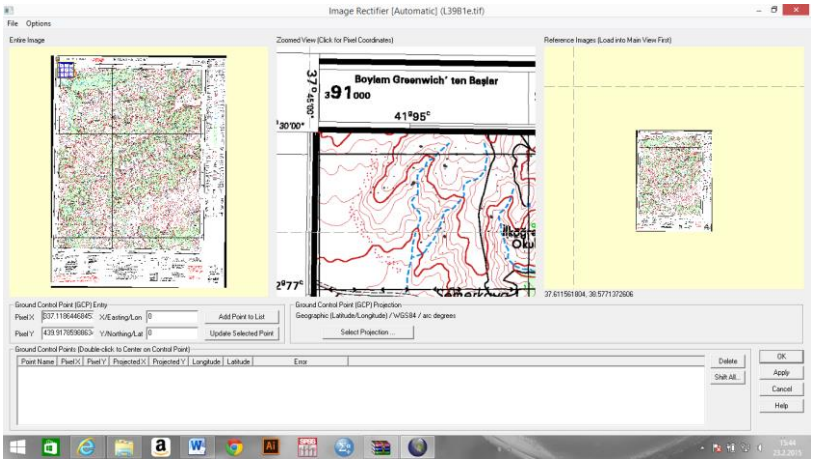
* Koordinatsız Malatya L39-b1 paftasına sağ tıklanır Global Mapper v14.0 programıyla birlikte açılır (Şekil 1).
* Gelen ekranda "Yes" butonuna ve sonraki aşamada "OK" tıklanır ki harita koordinatlı hale getirilebilsin. "No" denirse veriyi koordinatsız atar.
* Ekrana gelen pencerede "Select Projection" seçilir. Bu çalışma için "UTM, Zone: 37, ED50" seçilir ve "OK" denir. Sonra paftanın bir köşesi mouse ile sol tıklanarak işaretlenir ve X, Y koordinatları yazılır (Şekil 1). "Add Point to List" denirse ilk nokta "Point 1" koordinatlandırılmış olur. Aynı işlem haritanın geriye kalan üç köşesi için de yapılır. "Apply-OK" tıklanıp veri farklı kaydedilir. "Export-Export Raster-Image Format-GeoTıff" sırası takip edilerek koordinatlı hale getirilmiş topoğrafik harita kaydedilir. Aynı işlemler diğer üç pafta içinde sırasıyla yapılarak, dört pafta da koordinatlı hale getirilmiş olur.

3.2. Pafta Birleştirme

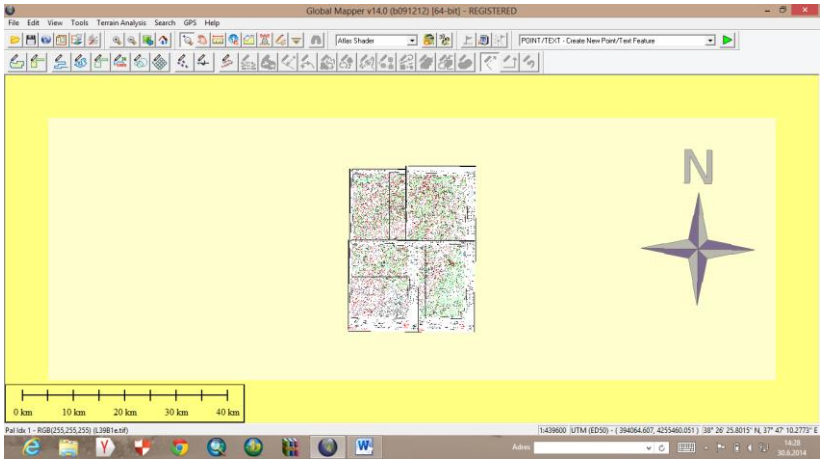
Çalışma alanı dört ayrı paftada (Malatya L39-b1, Malatya L39-b2, Malatya L39-b3 ve Malatya L39-b4) yer aldığı için paftaları birleştirmek gerekir. Bu işlem aşağıdaki sıraya göre yapılır:

* Öncelikle Global Mapper v14.0 programı açılarak "Open Your Own Data Files" tıklanır.
* Gelen ekranda koordinatlandırılmış Malatya L39-b1 paftası seçilir ve "Shift" tuşuna basılı tutularak koordinatlandırılmış diğer üç pafta da seçilip "Open" butonuna basılır.
* Gelen ekranda; Projection: UTM, Zone: Çalışma alanının bulunduğu zon; bu çalışma için 37 (36^0E-42^0E-Northern Hemisphere) yazılır. Datum: ED50, Planar Units: Meters
* "Use Selected Projection All Selected Files" tıklanırsa tüm paftaların özelliği aynı kabul edilir.

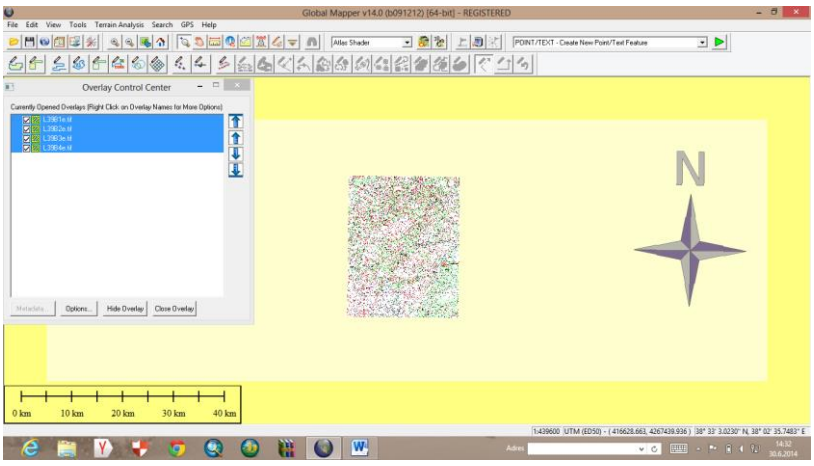
"OK" butonuna tıklanarak dört pafta birleşik olarak ekrana gelir, fakat; topoğrafik haritanın kenarları düzgün bir şekilde birleştirilmemiştir (Şekil 2).



Şekil 1. Koordinatlandırma



Şekil 2. Pafta birleştirme

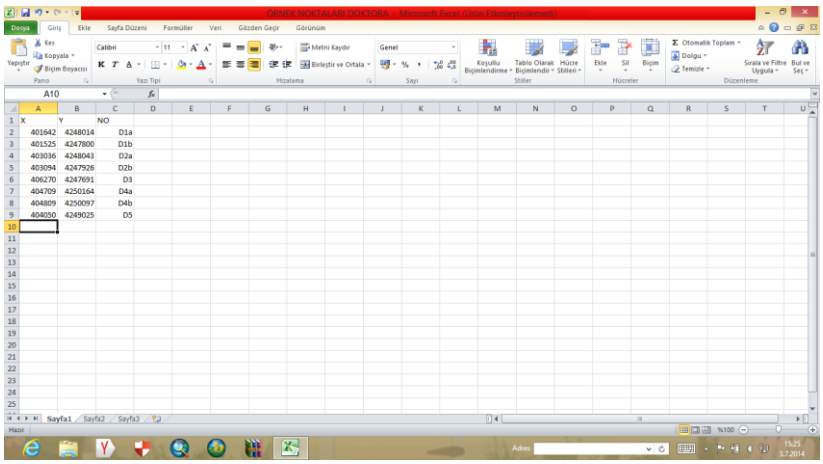


Şekil 3. Pafta birleştirme

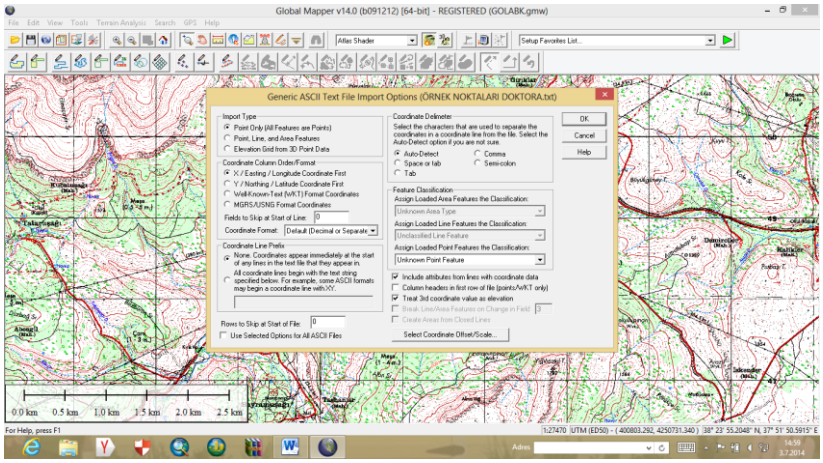
Bu işlemi yapabilmek için sırasıyla;
"Overlay Control Center"
"Ctrl" basılı tutularak dört pafta birden seçilir
"Options"
"Cropping-Automatically Crop Collar (DRG/BSB/GeoPDF/etc.)" işlemleri yapılıp "Apply-OK" butonlarına basılırsa paftalar aşağıdaki gibi düzgün bir şekilde birleştirilmiş olur (Şekil 3).

3.3. Örnek Noktalarının Harita Üzerinde Gösterilmesi

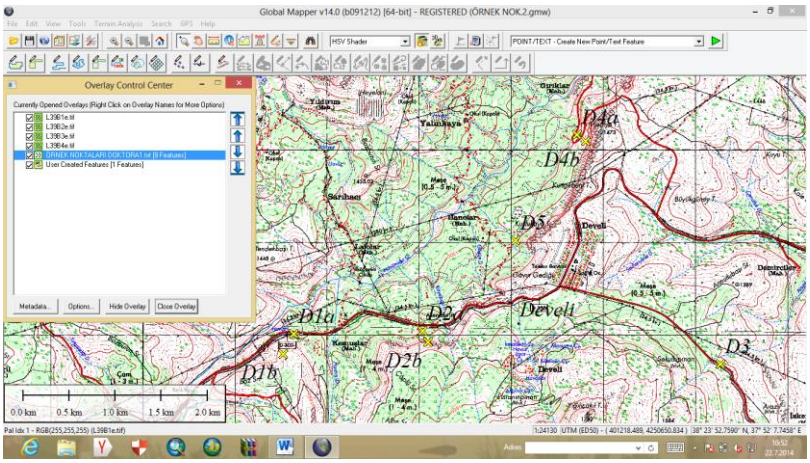
Önceki bölümlerde açıklandığı gibi çalışma alanına ait paftalar koordinatlandırılmış ve birleştirilmiştir. Daha sonraki adımda ise topoğrafik haritaya örnek noktalarının yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu işlem için aşağıdaki sıra takip edilmelidir:
* Arazi çalışmaları sırasında örnek alım yerlerinden GPS ile alınan enlem (X), boylam (Y) değerleri Excel programında kaydedilir. Örnek numarası da NO olarak veriler içerisinde yazılmalıdır. Programın verileri değerlendirebilmesi için; bu veriler yazılırken X, Y, NO büyük harfle ve hücre içinde sola yaslı olarak, koordinatlar ve numaralar ise (NO) sağa yaslı olarak yazılmalıdır. İmleç yazının hemen altındaki sol hücre içinde bulunmalıdır (Şekil 4).
* Bu çalışmada kullanılan örneklerle ilgili enlem, boylam değerleri ve örnek numaraları Şekil 4'de verilmiştir.
* Excel'de hazırlanan X, Y ve NO değerlerinin bulunduğu dosya farklı kaydet yoluyla, "Microsoft Office 2007-2010" kullanılıyorsa, "Metin (MS-DOS)" olarak, eğer daha alt sünümler kullanılıyorsa "DBF 3" olarak kaydedilir.
* Global Mapper v14.0 açılır. "File (Open Data File)" dan kaydedilen Excel dosyası çağırılır. Bu çağırma işlemini yapmak için butonda "All Files" aktif olması gerekir. Gelen ekranda "Point Only (All Features are Points)" seçilir ve "OK"e tıklanır (Şekil 5).
* "Select Projection" ekranında "UTM, ED50 ve Zone: 37" işaretlenir ve "OK" e tıklanırsa topoğrafik harita üzerinde örnek noktaları görünür, ancak, numaralar görünmez.
*Örnek numaralarının görünebilmesi için; "Overlay Control Center-Options-Vector Options-Use Selected Attribute Value for Name-Apply-OK" yolunun izlenmesi gerekmektedir. İşlem tamamlandığında örnek noktaları harita üzerine numaralarıyla birlikte görülecektir (Şekil 6).



Şekil 4. Örnek noktalarının harita üzerinde gösterilmesi



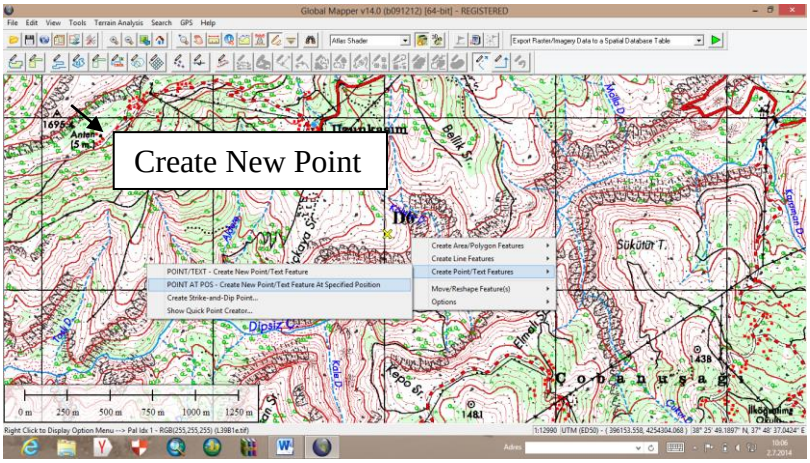
Şekil 5. Örnek noktalarının harita üzerinde gösterilmesi



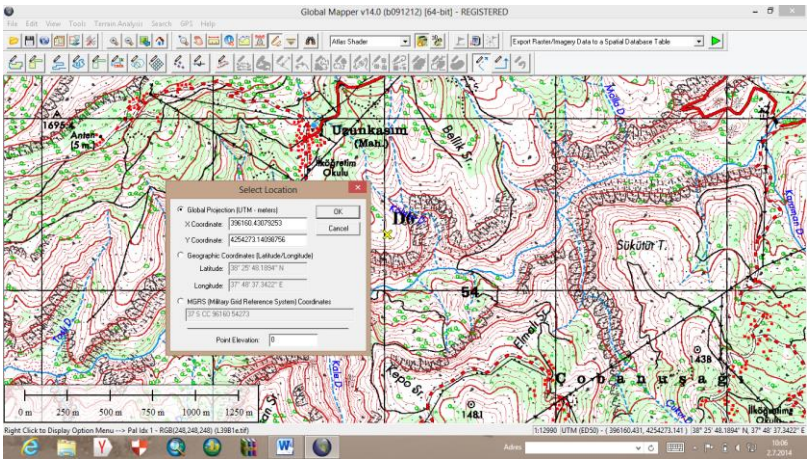
Şekil 6. Örnek noktalarının harita üzerinde gösterilmesi

3.4. Topoğrafik Harita Üzerinde Nokta İşaretleme ve Bu Noktanın Koordinatlarını Okuma

Uygulanan bu çalışma ile araziye gitmeden önce örnek alınmak istenen nokta veya noktalar haritada işaretlenebilir ve koordinatları okunabilir. Bu işlem için önceden koordinatlandırılmış herhangi bir pafta açılır. "Create New Point" aktif hale getirilir. Örnek alınmak istenen yere sol tıklanırsa örnek alım noktası (D6) işaretlenir (Şekil 7). Bu örnek alım noktası seçilip sağ tıklanıp "Create Point/Text Features-Point at Pos-Create New Point/Text Feature at Specified Position" tıklanırsa koordinatlar ekrana gelir (Şekil 7, Şekil 8). Ayrıca nokta üzerine sağ tıklanıp, Edit/Edit Point Features'dan karekterlerle ilgili tüm özellikler değiştirilebilir.



Şekil 7. Örnek noktasını harita üzerine atma ve koordinat okuma



Şekil 8. Örnek noktasını harita üzerine atma ve koordinat okuma

3.5. Üç Boyutlu Görüntü Elde Etme, Kontur Haritası Oluşturma ve Enine Kesit Çıkarma

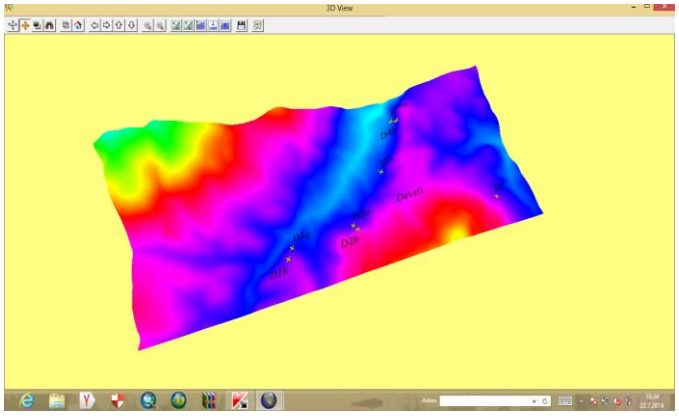
Çalışma alanının üç boyutlu görüntüsünü elde etmek için kullanılacak olan paftalar ayrı ayrı koordinatlandırılmalı, birleştirilmeli ve örnek noktaları harita üzerinde gösterilmiş olmalıdır. Sonraki aşamada, "File-Download Online Imagery/Topo/Terain Maps-Worldwide Data'dan

1) "OpenStreetMap.org Global Street Maps" tıklanıp yer bulduru haritası indirilir ve topoğrafik harita üzerinde inceleme alanı olan Develi işaretlenir. Daha sonra "Overlay Control Center" dan "OpenStreetMap.org Global Street Maps" pasif hale getirilir yer bulduru haritası kaldırılır.

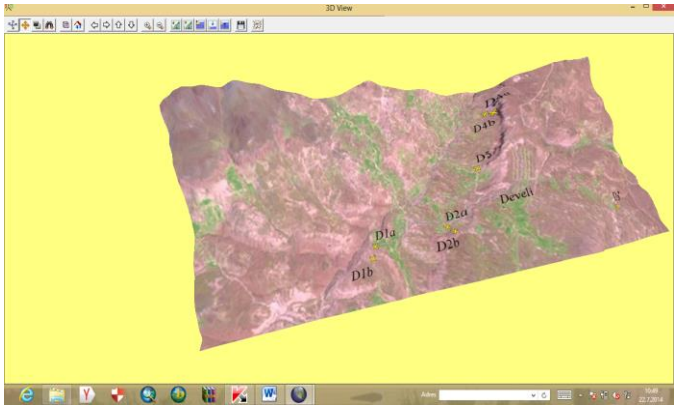
2) "SRTM Worldwide Elevation Data (3-Arc-Second Resolution)-OK" tıklanıp topoğrafik harita üzerine çalışma alanın yükseklik verileri indirilir. Bu aşamadan sonra "Show 3D View" butonu aktif hale getirilip çalışma alanının üç boyutlu görüntüsü oluşturulur (Şekil 9).

3) "Landsat7 Global Imagery Mosaic (Pseudo-color, Pan-Sharpened)" tıklanıp Landsat görüntüsü indirilebilir. Bu görüntüyü üç boyutlu hale getirebilmek için önce yükseklik verileri indirilmeli, yani yukarıda bahsedilen ikinci madde uygulanmalıdır. Bu aşamadan sonra "Show 3D View" butonu aktif hale getirilip çalışma alanının üç boyutlu görüntüsü oluşturulur (Şekil 10). Bu işlemler sırasında internet bağlı olmalıdır. Ayrıca, yükseklik verileri üzerine "Show 3D View" aktif hale getirilmeden "Terrain Analysis-Generate Contors" tıklanarak çalışma alanının kontur

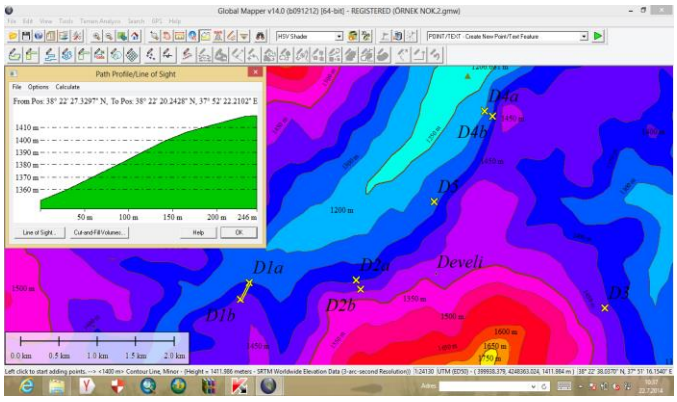
haritası oluşturulur (Şekil 11). Bu kontur haritası üzerinde "3D Path Profile/Line of Sight Tool" aktif hale getirilerek arazide ölçülen stratigrafik kesitin başlangıç noktasından (D1a) bitiş noktasına (D1b) mouse ile sol tıklanır ve (D1a-D1b) numaralı örnek alım noktasının enine kesiti çıkarılabilir (Şekil 11).



Şekil 9. Üç boyutlu görüntü elde etme



Şekil 10. Üç boyutlu görüntü elde etme



Şekil 11. Kontur haritası oluşturma ve enine kesit çıkarma

4. Sonuçlar ve Öneriler

Her bilim dalında olduğu gibi paleontolojik çalışmalarda da bilgisayar programlarının kullanılması verilerin daha güvenilir ve kısa sürede değerlendirilmesi bakımından önemlidir.

Global Mapper v14.0 programı kullanılarak yapılan uygulamalarda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

* Araziye gitmeden önce, koordinatlandırılmış ve birleştirilmiş topoğrafik harita üzerine, önceki çalışmalardan yararlanılarak belirlenmiş olan örnek noktaları işaretlenmiştir.
* Arazi çalışmaları sırasında ölçülü stratigrafik kesitler boyunca alınan seri ve noktasal örnek yerlerinin koordinatları GPS alıcısı yardımıyla belirlenmiş ve bu örnek yerleri de topoğrafik harita üzerine yerleştirilmiştir.
* Yukarıda belirtilen verilerin yüklendiği topoğrafik harita, program yardımıyla kullanılarak çalışma alanının üç boyutlu görüntüsü elde edilmiş, kontur haritası hazırlanmış ve örnek alım noktasının enine kesiti elde edilmiştir.

Bu çalışmada yapılan işlemleri, Global Mapper v14.0 programı yerine herhangi bir programla da yapmak mümkündür. Ancak; Global Mapper v14.0 programı, diğer programlara göre (ArcGIS gibi) daha pratik olduğu için tercih edilmiştir. Çoğu bilgisayar programının bilim dallarında nasıl kullanılacağı ile ilgili herhangi bir kaynak mevcut değildir. Bu nedenle, bu programları öğrenmek zor bir hale gelmektedir. Bu zorluk dikkate alınarak, paleontolojiyle ilgilenen araştırmacılara, Global Mapper v14.0 programıyla hangi işlemleri daha kolay yapabilecekleri konusunda bilgi sunulmuştur.

5. Teşekkür

Çalışmaların her aşamasında destek olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ercan AKSOY'a (Bitlis Eren Üniversitesi), program hakkında bilgiler veren ve yönlendiren Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat İNCEÖZ'e (Fırat Üniversitesi) teşekkür ederim.

6. Kaynaklar

1. Kayğılı, S. Bazı bilgisayar programlarının paleontolojide kullanımına örnekler. 67. Türkiye Jeoloji Kurultayı, (14-18 Nisan 2014), 738-739.
2. Kayğılı, S. Paleontolojide global mapper v14.0 programının kullanımı. 15. Paleontoloji-Stratigrafi Çalıştayı, (25-27 Ekim 2014), 77-78.
3. http://pbisotopes.ess.sunysb.edu/reports/tvelia/Producing%20DEM%20in%20Global%20Mapper.pdf. 8 Temmuz 2014.
4. http://www.library.carleton.ca/sites/default/files/help/gis/GlobalMapper.pdf. 8 Temmuz 2014.
5. http://www.globalmapper.com/helpv13/GlobalMapperHelp.pdf. 8 Temmuz 2014.
6. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tyurur/GMapper1.pdf. 8 Temmuz 2014.
7. Turoğlu, H. (2008). Coğrafi bilgi sistemlerinin temel esasları. Çantay Kitapevi, İstanbul, 341s.