

**T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ
KESİN RAPORU**

**Kuzey Anadolu Fayının batı bölümünün (Adapazarı-Bolu)
manyetik ve gravite verileri kullanılarak incelenmesi**

Prof. Dr. Abdullah Ateş

Proje Numarası: 20030745017

Başlama Tarihi: 20.08.2004

Bitiş Tarihi: 20.02.2006

Rapor Tarihi: 8.09.2006

Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Ankara - " 2006 "

RAPOR FORMATI

Bilgisayarda 12 punto büyüklüğünde karakterler ile, tercihan "Times New Roman" stili kullanılarak yazılacak ve aşağıdaki kesimlerden (alt kesimler de dahildir) oluşacaktır.

I. Projenin Türkçe ve İngilizce Adı ve Özetleri

Kuzey Anadolu Fayının batı bölümünün (Adapazarı-Bolu) manyetik ve gravite verileri kullanılarak incelenmesi

ÖZET: Türkiye dünyanın en önemli deprem bölgelerinden biri olan Alp-Himalaya tektonik kuşağında bulunmaktadır. Projede, Türkiyede'ki en büyük fay hatlarından biri olan Kuzey Anadolu Fayı'nın batı bölümüne (Bolu ve çevresi) ait manyetik ve gravite anomali verilerinin bir derlenmesi ve değerlendirmesi yapılmıştır. Manyetik anomalilerin faylarla bir ilişkisi olup olmadığı ve eğer varsa yüzeyde gözlenemeyen olası kırık hatları belirlemek amacı ile bölgede kuzey-güney doğrultulu profiller boyunca manyetik ölçümler alınmıştır. Manyetik anomali veren kritik bölgelerden suseptibilite ölçümleri alınmıştır. Marmara denizi ve çevresine ait gravite anomali haritası ilk defa bu proje kapsamında verilmektedir.

Investigations of the western section (Adapazarı-Bolu) of the North Anatolian Fault by using magnetic and gravity data.

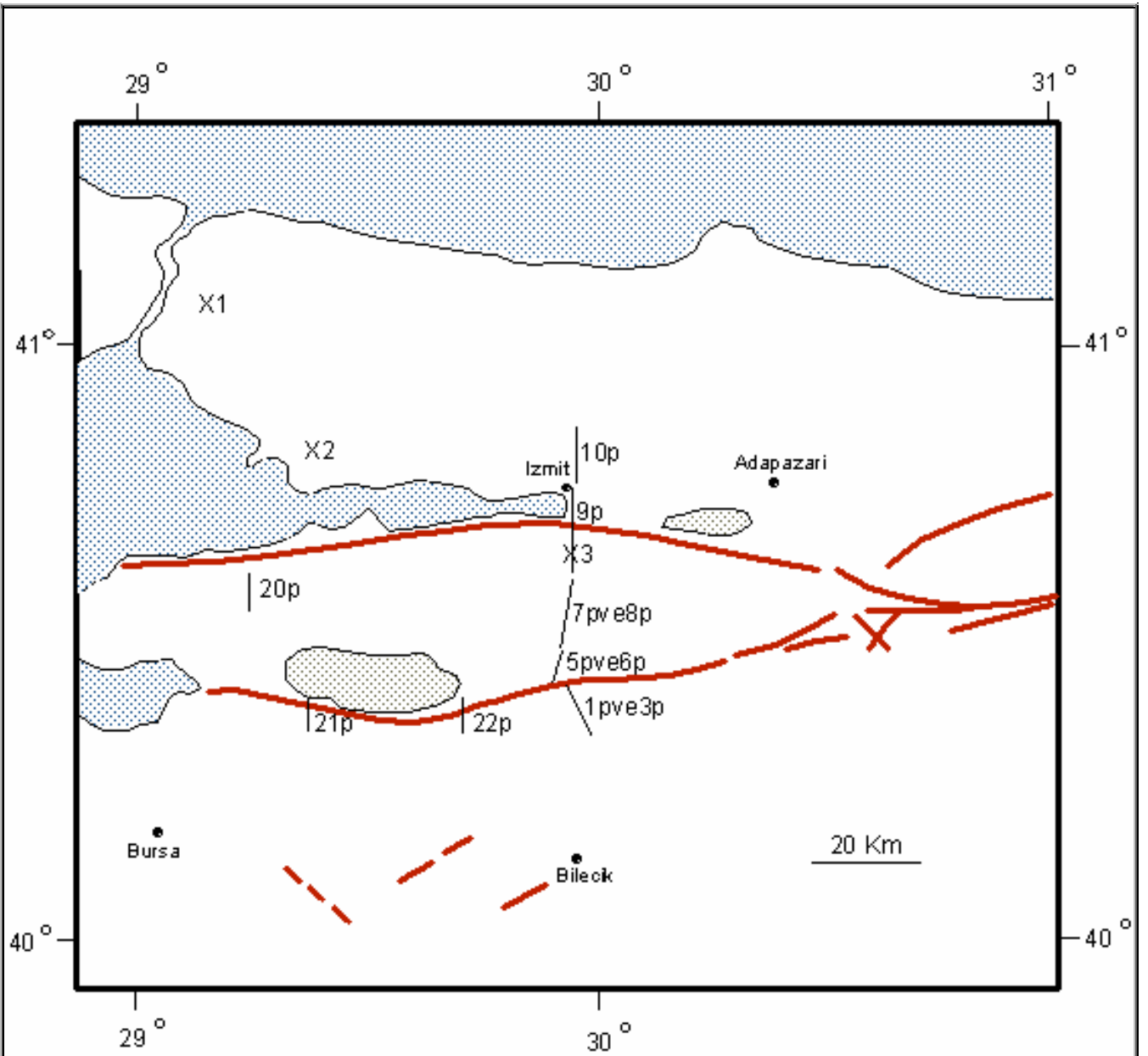
ABSTRACT: Turkey is situated on one of the important earthquake region known as Alpine-Himalayan belt. In this Project, a compilation and investigation of the magnetic and gravity anomalies of the western segment of the important fault called the North Anatolian Fault were carried out. Magnetic measurements were taken along north-south profiles to investigate relations between magnetic anomalies and fault and also to determine possible buried fracture lines. Susceptibility measurements were also taken from magnetic anomalous regions. It is the first time

the gravity anomaly map of the Sea of Marmara and surroundings is given in this Project.

II. Amaç ve Kapsam

Arap ve Avrasya levhalarının Miosen boyunca çarpışmaları sonucunda Ege bölgesi batıya doğru hareket etmiştir. Kuzeybatı Anadolu Doğu-Batı trendi boyunca bir çok jeolojik zona ayrılmıştır. Bu zonlar farklı stratigrafik, magmatic/metamorfik yapılar içermektedir. Ayrıca bu çarpışma sonucunda oluşan deformasyonlar sonucunda Anadolu'da kırılmalar olmuştur. Türkiyede ki en büyük kırık hatları veya deformasyon zonlarından biride Kuzey Anadolu Fay'ıdır (KAF). KAF'ı aktif bir fay olup Karlıova'dan batıya doğru uzanmaktadır. Sağ atımlıdır. Bu fay hattı üzerinde bir çok büyük depremler meydana gelmiştir. Bu depremler sonucunda büyük can ve mal kayıpları oluşmuştur. Bölgedeki fay mekanizmasının davranışı ve derin jeolojik yapının açıklığa kavuşturulması ancak jeofizik yöntemlerle mümkündür. Bölgeye ait genelleştirilmiş tektonik harita Şekil 1'de verilmektedir.

Bu projede Kuzey batı Türkiye'nin, özellikle Marmara bölgesinin derin yapısının gravite ve manyetik veriler değerlendirilerek yer altı yapısının ve depremselliğinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu proje önceden alınmış verilerin kullanılmasını kapsadığı gibi, yeni manyetik ve suseptibilite verilerinin alınmasını da kapsamaktadır.

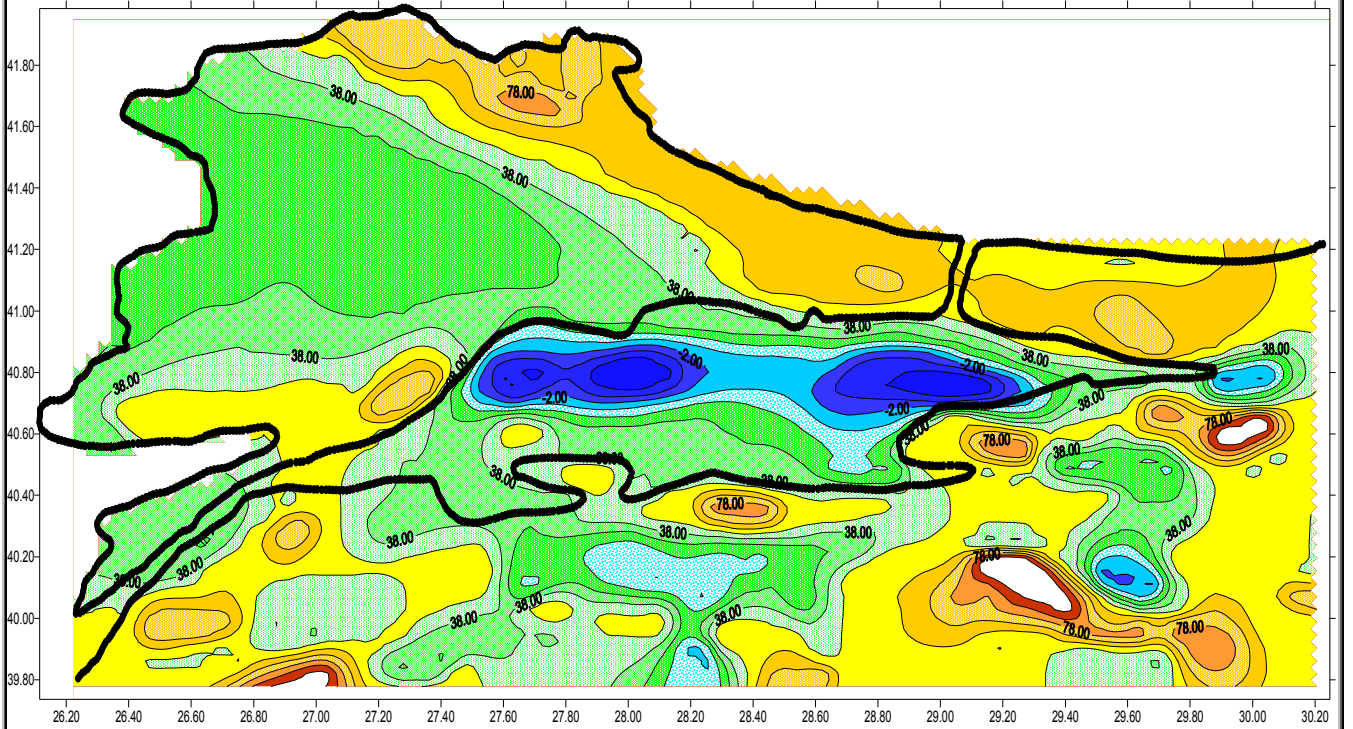


Sekil 1 Yaklaşık kuzey-güney doğrultulu hatlar manyetik anomali profillerinin yerlerini göstermektedir. X işaretleri ise suseptibilite ölçüleri alınan yerleri göstermektedir. 1: Çavusbasi, 2: Balçık, 3: Camidüzü

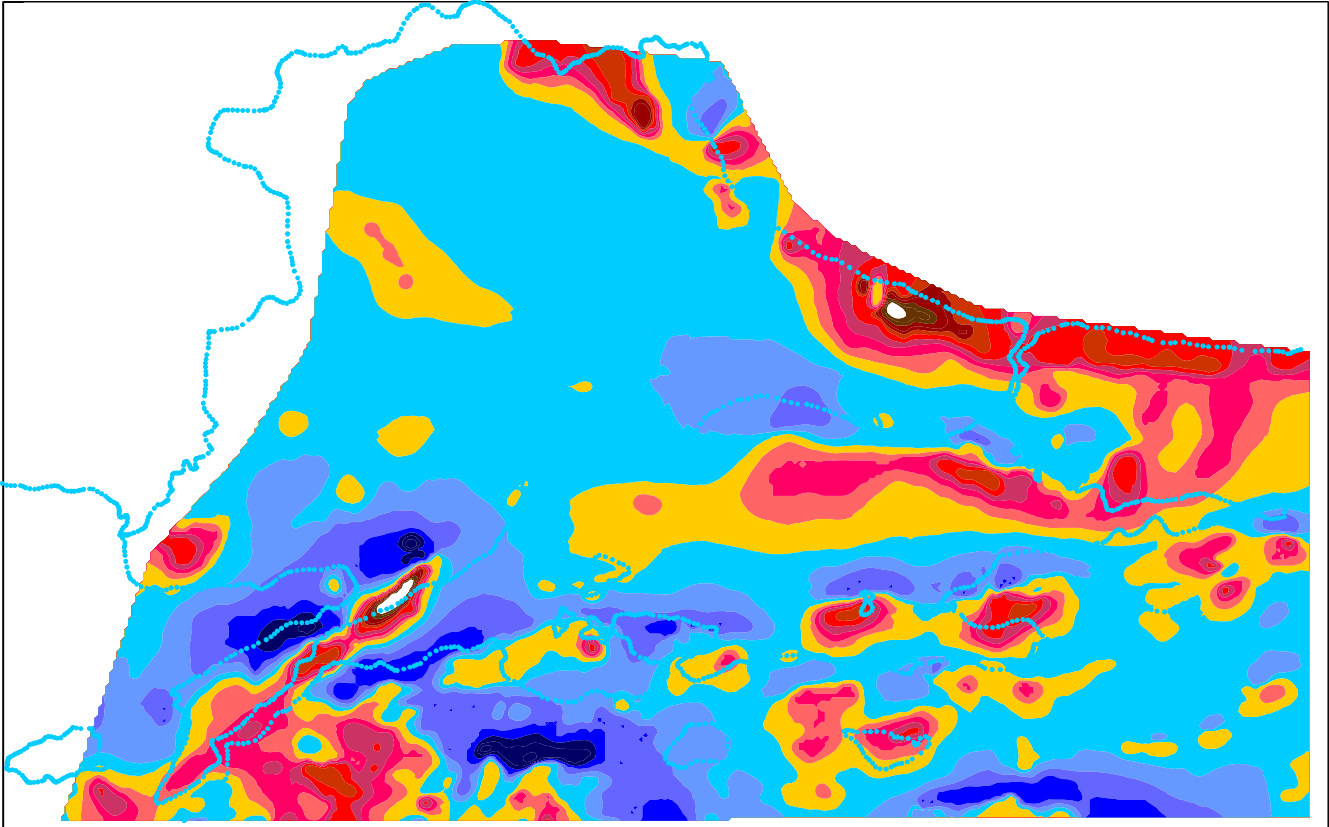
Bu proje, Kuzey Anadolu Fayı çevresi, Batı Türkiye'deki potansiyel alan verisinin yorumunu içermektedir. Proje kapsamında bölgenin derin jeolojisi ve tektonik yapısı manyetik ve gravite verileri

kullanılarak araştırılması amaçlanmış ve bu doğrultuda derlenen veriler değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Bölgede gravite ve manyetik araştırmalar hemen hemen hiç yapılmamıştır. Bu amaç doğrultusunda bölgede daha önce yapılan bilimsel çalışmaların (Ateş ve diğ. 2003) karada devamının yapılması öngörülmektedir. Bu amaç doğrultusunda bölgede değişik tarihlerde arazi çalışmaları yapılmış ve bölgeden manyetik veri toplanmıştır.

Bu projede bölgenin manyetik ve gravite anomalilerinin bir derlenmesi yapılmış ve profiller boyunca yeni manyetik veriler toplanmış, önemli yerlerden suseptibilite ölçümleri alınmıştır. Yeni alınan ölçümler fay zonlarının bir çok dalla ayrıldığı ve daha karmaşıktığı Marmara ve çevresinde yoğunlaştırılmıştır. Marmara denizine ve çevresine ait gravite anomali haritası (Şekil.2) ilk defa bu proje kapsamında verilmektedir. Aynı bölgeye ait havadan manyetik anomali haritası Şekil 3’de verilmektedir.



Şekil 2 Kuzey batı Türkiye'nin gravite anomali haritası.



Şekil 3 Kuzey batı Türkiye'nin havadan manyetik anomali haritası. Mavi negatif alan şiddetini, kırmızı pozitif alan şiddetini göstermektedir (Ateş vd. 2003).

III. Materyal ve Yöntem

1. Suseptibilite ölçümleri:

Ankara Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği bölümünde, SCINTREX marka, KT-6 model (bu alet proje yöneticisinin 20010705050 nolu Ankara Üniversitesi, AFP projesinden aldırılmıştır) bir suseptibilite aleti ve bir el GPS'i bulunmaktadır. Kritik üç bölgeden yerinde suseptibilite ölçümleri yapılmıştır. Bu bölgeler;

i. Çavuşbaşı granitoidi

ii. Balçık granitoidi

iii. Camidüzü mevki

2. Manyetik profil ölçümleri

Proje kapsamında SCINTREX marka yüksek duyarlıklı bir manyetometreye aldırılmıştır. Profiller boyunca alınan ölçüler önce bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Arazi çalışmalarına ve kırtasiye giderlerine TÜBİTAK'dan ek destek temin edilmiştir.

IV. Analiz ve Bulgular

Bu proje aşağıda verilen basamaklarda daha önce mevcut olan gravite ve manyetik verileri ve proje kapsamında araziden toplanan manyetik profil ve suseptibilite verilerinin değerlendirmelerini içermektedir;

a.) Gravite anomali haritası

Şekil 2' de verilen Kuzey batı Türkiye'nin gravite anomali haritasının en önemli bölümünü Marmara Denizindeki gravite anomalileri oluşturmaktadır. Marmara denizindeki gravite ölçümleri deniz sismiği çalışmaları sırasında sismik ölçümlerle birlikte gemide bulunan bir deniz gravimetresi ile alınmıştır. Ölçülen gravite değerlerinden rejyonal tesir giderilerek karada mevcut bulunan gravite değerleriyle birleştirilerek konturlanmıştır (Sözlü görüşme: Hasan Kılıç). Marmara denizi gravite anomalileri incelendiğinde Kuzey-Marmara denizinde doğu-batı doğrultusunda düşük gravite değerli bir bölgenin olduğu gözlenir. Bu düşük değerli zon Marmara denizinin doğu ve batısında yine doğu-batı uzanımlı olarak en düşük değerine ulaşır. Marmara denizinin kuzey ortasında bulunan her iki düşük gravite değerli bölgenin ortasında bir yükselim gözlenmektedir. Burada manyetik anomalilerde de bir incelme gözlenmektedir. Bu yükselim Ateş vd. 2003 tarafından tanımlanan "Dorsal Zone" içinde yer alan "sırt"ın bulunduğu bölgede yer almaktadır.

b.) Manyetik anomali haritası:

Şekil 3’de verilen kuzey-batı Türkiye’nin manyetik anomalilerinin bir değerlendirmesi Ateş vd. 2003 tarafından verilmiştir. Bu harita incelendiğinde kuzey Marmara denizinde yer alan doğu-batı doğrultusunda uzanan anomalinin Şekil 2’ de verilen gravite anomalisi aynı bölgede uyum içinde olduğu gözlenir. Üstelik orta sırt’da yer alan manyetik anomalide de gravitedekine benzer bir değişim gözlenmektedir.

c.) Suseptibilite Ölçümleri:

Suseptibilite ölçümleri proje kapsamında araştırılan bölgede mostra veren kayaçlar üzerinde yapılmıştır. Arazi çalışmaları esnasında özellikle havadan manyetik anomali haritasında gözlemlenen şiddetli manyetik anomaliye neden olan yerlere yoğunlaştırılmıştır. Bu yerler Çavuşbaşı ve Balçık granitoidleri ve Camidüzü mevkii olarak tespit edilmiştir. Şekil 1’deki baz haritasında bu bölgeler gösterilmekte olup, aşağıda bu bölgelerin genel jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri tarif edilmektedir. Çizelge 1’de bu bölgelerin koordinatları ve ölçülen en büyük suseptibilite değerleri verilmektedir.

Çizelge 1

Bölge	Koordinat	Ölçülen en büyük suseptibilite $\times 10^{-3}$ SI (MKS)
Çavuşbaşı granitoidi	41°0408N; 29°1017E	9.63
Balçık granitoidi	703188E; 4527680N	0.3

Camidüzü mevki	750534E; 4506740N	39.5
----------------	-------------------	------

i. Çavuşbaşı granitoidi

Proje içeriğinde öngörüldüğü üzere araziden veri toplamak üzere ilk arazi çalışması 13-15 Haziran 2005 tarihleri arasında İstanbul, Beykoz’ un güney doğusunda yer alan Çavuşbaşı granitoidi olarak adlandırılan jeolojik birimde manyetik suseptibilite ölçümleri alınmasıyla başlamıştır. Jeoloji haritasında Çavuşbaşı granitoidi olarak gösterilen bölgenin genellikle bitki örtüsü ile kaplı olduğu gözlenmiştir. Ancak Karanlıkdere vadisi olarak isimlendirilen vadi içerisinde içinde anklavlar bulunan granitoid mostralara rastlanmıştır. Bu mostralarda suseptibilite ölçümleri yapılmıştır. Suseptibilite ölçümleri bölgede anomaliye neden olan Çavuşbaşı granitoidinin, bu anomaliyi oluşturacak şiddete sahip olduğunu göstermiştir. Foto 1 Karanlıkdere vadisindeki bir mostrayı göstermektedir. Proje çalışması kapsamında Kocaeli yarımadasında Beykoz’un 6 km güneydoğusunda Yukarı baklacı köyünün yaklaşık 1.5 km doğusunda yer alan Alemdağ granitine (Çavuşbaşı graniti olarak da bilinmektedir) gidilerek, arazide mostra veren yerlerde suseptibilite ölçümleri yapıldı. Sonuçlar Çizelge 2’de görülmektedir. Bu granit, mikro kristalli açık renkli, kuvarı az, yoğun şekilde koyu renkli mineral içermektedir. Yaşı Devoniyenden gençtir. Hersinyen sırasında veya hemen sonra yükselmiş granittir (Ketin, 1941). Birim özellikle dokanak zonu boyunca genellikle ileri derecede ayrışma göstermektedir. Bu granite ait çakılların, Triyas yaşlı taban konglomeralarından önce görülmediği ve granitin Mesozoyikten önce intruzyon yaptığı belirtilmiştir (Abdüsselamoğlu, 1963).

Çizelge 2

No	Koordinatı	Suseptibilite değeri $\times 10^{-3}$ (SI)
1		0.08

2	41°04.08 N	0.09
3	29°10.17E	0.06
4		0.01 hatalı
5		0.03
6		0.07
7		0.11-diğer yüz=0.04
		0.19
	41°04.17 N	0.15
	29°10.30E	0.20
		17.7
	41°04.23 N	18.2
	29°10.31E	19.8
		5.75
		9.52
	41°04.34 N	9.63
	29°10.41E	7.16
		9.52
		3.32
		3.03
		4.34
		1.74
		3.77
		7.12
		4.72
		9.43
		6.22
		7.35



Foto 1 Çavuşbaşı granitoidinde içinde anklavlar bulunan paleozoik yaşlı mostralalar.

ii. Balçık granitoidi

31.08.2005 tarihinde birinci arazi çalışmalarının yapılması esnasında ve 3-6 Ocak 2006 tarihlerinde Balçık granitoidi ziyaret edilmiştir. Yapılan arazi incelemeleri sonucunda Balçık granitoidinin mostrası açık olarak gözlenememiştir. Foto 2 Balçık granitoidindeki olası mostraları göstermektedir.



Foto 2 Balçık granitoidi bölgesindeki olası mostra.

iii. Camidüzü mevki

28.08.2005 tarihinde, 9P profili ölçümleri alınması sırasında yol kenarında mostralar görülmüş ve yapılan ölçümler bu mostraların şiddetli suseptibilitelere sahip olduklarını göstermiştir. Foto 3 camidüzü mevkiindeki mostraları göstermektedir.



Foto 3 Camidüzü bölgesinde yer alan mostralar.

d.) Manyetik ölçümler:

Proje çerçevesinde öngörülen manyetik profil ölçümlerinin yapılması için bir proton manyetometre aldırılmıştır. 27 Ağustos- 9 Eylül 2005 tarihleri arasında 14 gün süre ile projede öngörüldüğü üzere kuzey güney doğrultularında İzmit ve İzmit şehirlerinden geçen bir doğrultu boyunca yaklaşık 40 km uzunlukta 9 profil boyunca ölçüm alınmıştır. Mıknatıslanmanın yüksek olduğu bölgelerde sık aralıklarla ölçümler alınmıştır.

Alınan manyetik profil ölçülerine günlük düzeltmenin yapılması için gerekli olan manyetik alan değerleri, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) nün İzmit'deki manyetik baz

istasyonu kayıtlarından temin edilmiştir. İznik'in doğusunda Beşevler mahallesinin 2-3 km doğusunda bulunan Çerkeşli köyü civarlarındaki iki istasyon özellikle profil ölçümlerinin güzergahına yakın olmaları nedeniyle değerlendirmeye alınmış olup, bu istasyonların kısaltılmış isimleri ve koordinatları aşağıda verilmektedir;

CRN

40 26 43 N

29 57 44 E

CRS

40 26 10 N

29 57 49 E

Manyetik Verilerin alınması;

Manyetik veriler, proje kapsamında aldırılan bir adet SCINTREX marka SM-4 Model Sezyum buharlı manyetometre ile alınmıştır.



Foto 4 SMARTMAG, SM-4 manyetometresi ile manyetik ölçü alımı.

Manyetometre ile ölçümler yürüyüş modunda bir (1) saniye aralıklarla otomatik olarak kayıt edilmiştir. Kayıtlar Şekil 1’de gösterilen haritadaki profiller doğrultusunda bazen Kuzey’den Güney’e doğru bazende Güney’den Kuzey’e doğru alınmıştır. Ancak verilerin düzgünleştirilmesi aşamasında tüm veriler Güney’den Kuzey’e doğru alınmış gibi yönlendirilmiştir. Verilerin yürüyüş modunda 1sn sıklıkta alınmasının amacı veri hacmini büyüterek, olası gürültülerin azaltılması amacına yönelik olmuştur. Her profile ait manyetik alan verileri ölçüldükten sonra manyetometreye ait ENVIMAP bilgisayar programı kullanılarak bilgisayar ortamına ara kablosu kullanılarak aktarılmış ve bilgisayarda dosyalanmışlardır. Profil ölçümleri İzmit körfezinden Kullar girişi DSİ den sonra (750328E, 4515554N) koordinatlarından başlayarak güneye doğru alınmıştır. Ölçümlere en güneyde Osmaneli civarında (750328E, 4473000N) son verilmiştir. Kuzeyden güneye doğru 9 ayrı profil boyunca manyetik ölçümler alınmış, bu profiller kuzeyden güneye doğru azalan sayılarla 9E den 1E’ye kadar

isimlendirilmişlerdir. Bu profillerin toplam uzunluğu 42,554 metredir. 10E profile ise İzmit körfezinden, Mehmetali paşa mahallesinden (750457E, 4518572N) kuzeye doğru Sepetçi mahallesine (7512201E, 4524181N) kadar alınmıştır. Bu profilin uzunluğu 6,609 metredir. Bu profil yerleşim bölgelerinden geçmektedir. Bu yüzden bu profil verilerindeki gürültünün sinyale göre oranıda yüksek olmuştur. 1E-10E profilleri Bursa G23 ve H23 paftalarının doğusundan alınmıştır. Bu profillerin toplam uzunluğu 49 kilometre 163 metre dir.

Ek profil ölçümleri:

Kuzey Anadolu Fayı'nın daha önce alınan İzmit-İznik profillerinin daha doğusundaki davranışını belirlemek amacı ile Şekil 1'de yerleri verilen 20p, 21p ve 22p isimli profiller 8-12 Mayıs 2006 tarihleri arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında alınmıştır.

Verilerin ön incelenmesi aşamasında kayıtların oldukça gürültülü oldukları gözlenmiştir.

Manyetik verilerdeki gürültülerin başlıca nedenleri:

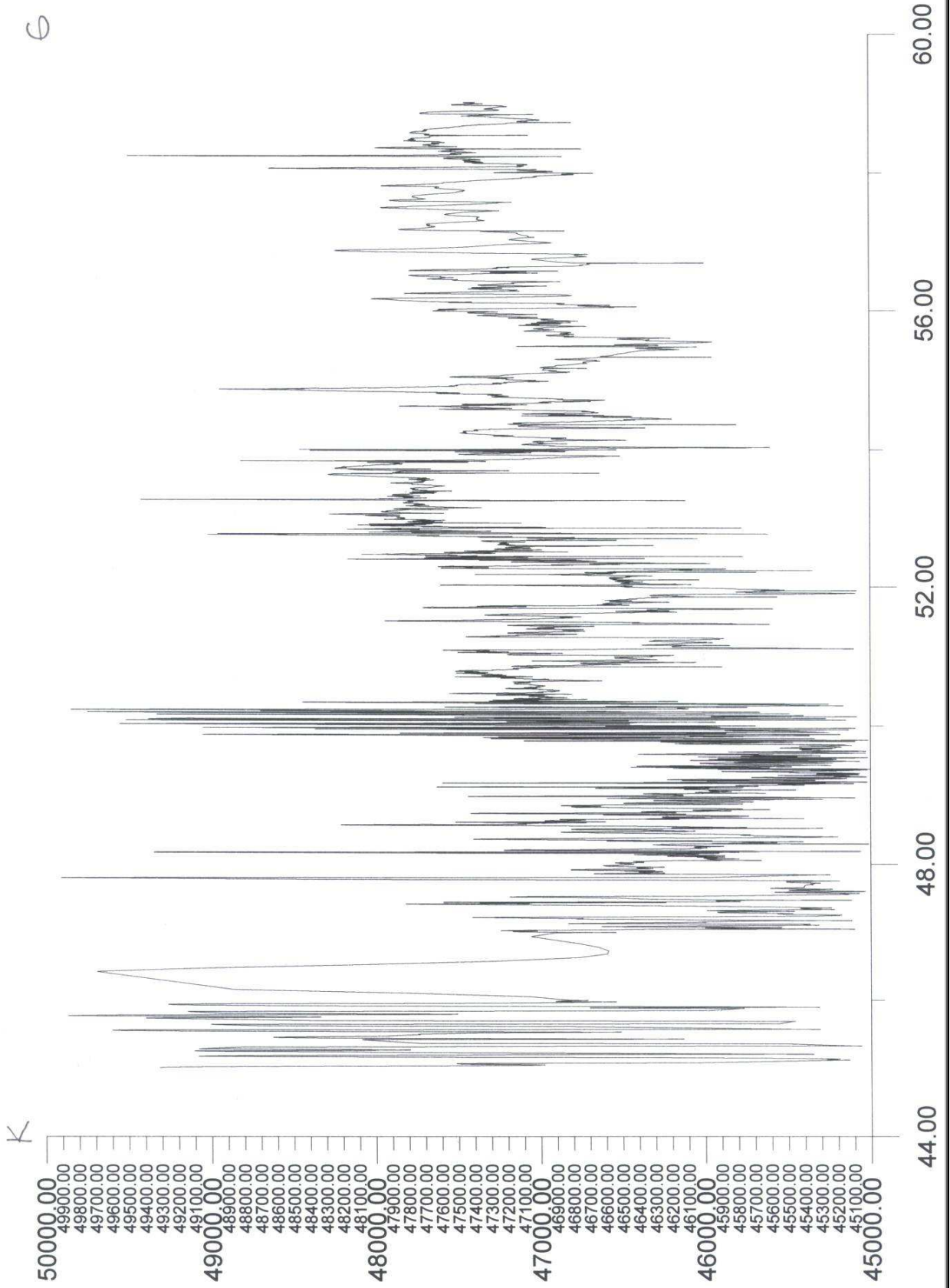
1. Manyetik ölçümler yollar boyunca alınmıştır. Özellikle büyük şehirlere ve kasabalara yakın olan yollardaki araç trafiği ölçüleri olumsuz yönde olmuştur. Ölçüm alım işlemi sırasında, bir araç geçişi sırasında 5-20 saniyelik bir zaman aralığında ölçüler etkilenmiştir.
2. Yollar boyunca mevcut elektrik direkleri, çöp kovaları, tel örgüler ve diğer demirden yapılmış tüm malzemeler ölçüleri etkilemiştir.
3. Manyetik alanın kendisinden kaynaklanan gürültüler.

Gürültülerin temizlenmesi için tutulan yollar:

1. Verilerin ön incelenmesi aşamasında çok yüksek ve çok düşük değerlerin ölçümlerin alınması

esnasında yoldan geçen araçlardan kaynaklandığı anlaşılmış ve bu tür gürültü değeri verilerin kayıt edildikleri dosyalardan silinerek bu dosyalar farklı isimlerle yeniden kayıt edilmişlerdir. Bu şekilde veri inceleme işlemi uzun profiller daha kısa profillere bölünerek yapılmıştır. Örneğın 9E profile 9E1, 9E2 ve 9E3 isimli üç profile bölünmüştür. Bu profillerden 9E3 profili Şekil 4’de verilmektedir.

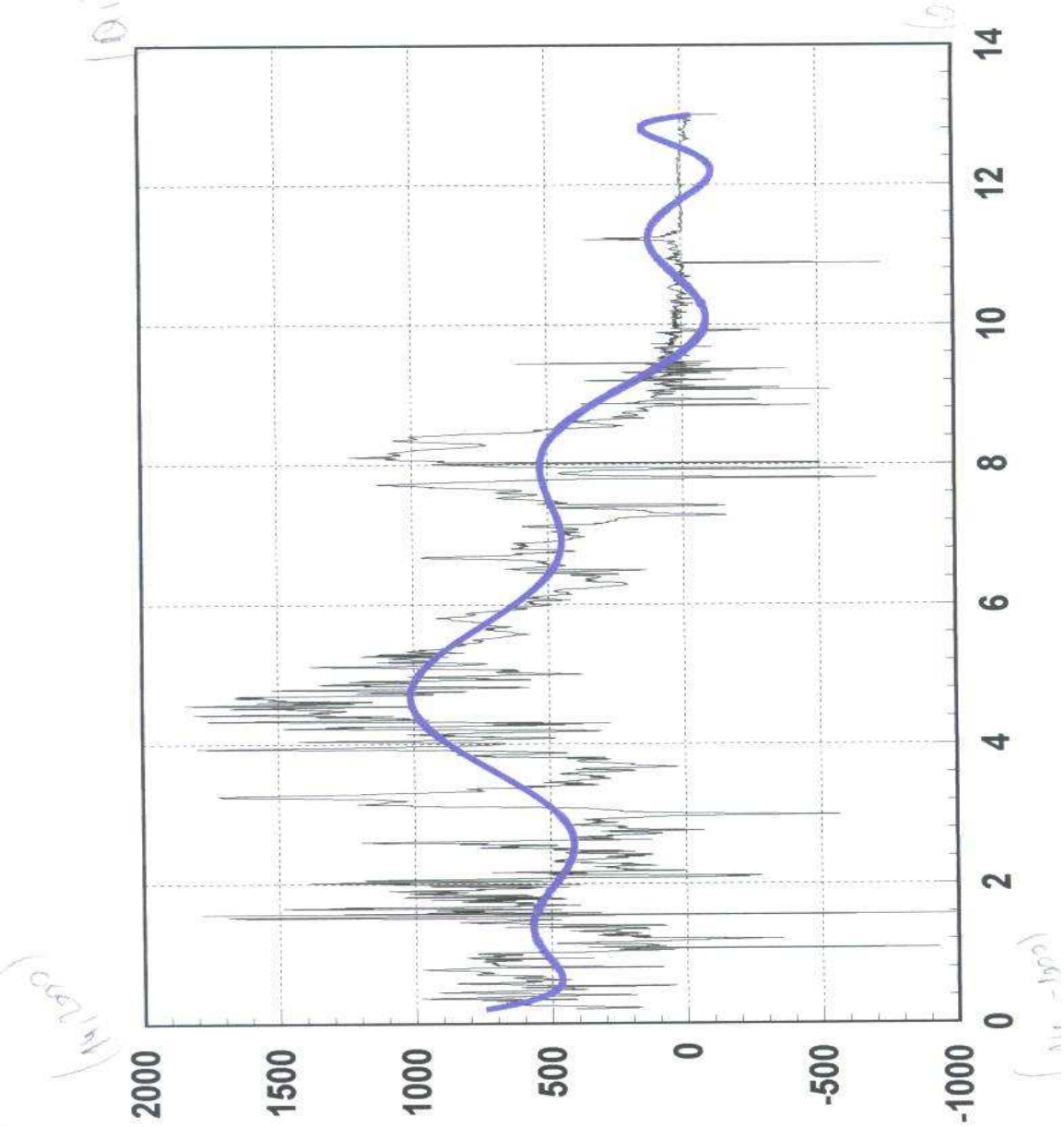
9E3



6

Şekil 4

2. Jeomanyetik alanın rejyonal etkisini gidermek için tüm profillerden rejyonal değerler hesaplanarak ölçülen manyetik alan değerlerinden çıkarılmıştır. Rejyonal tesir uzaklaştırılmış 8E profili şekil 5’de verilmektedir.

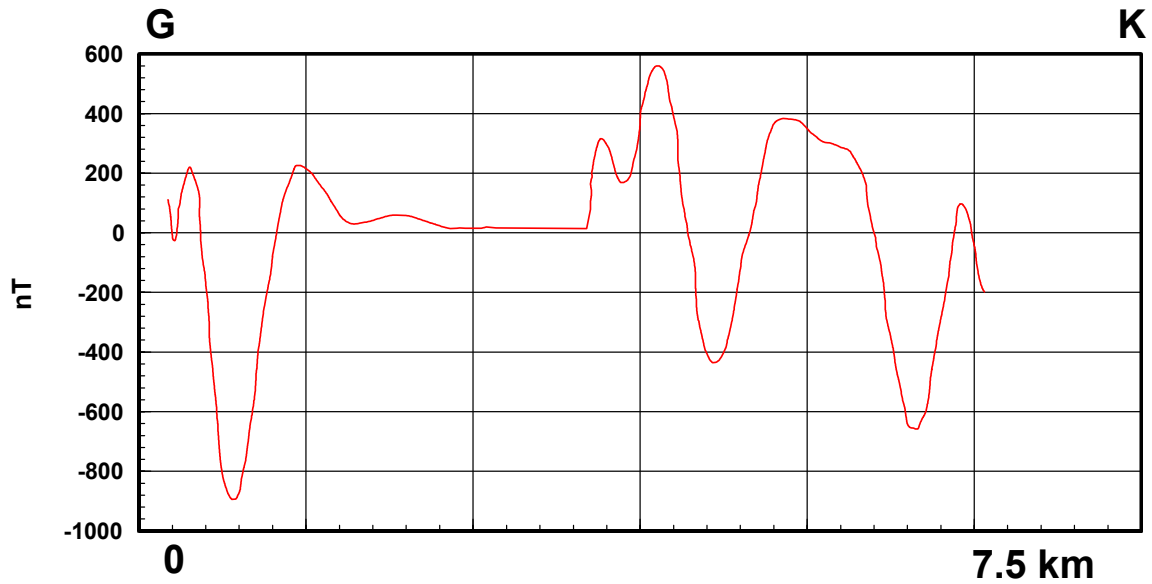


şekil 5

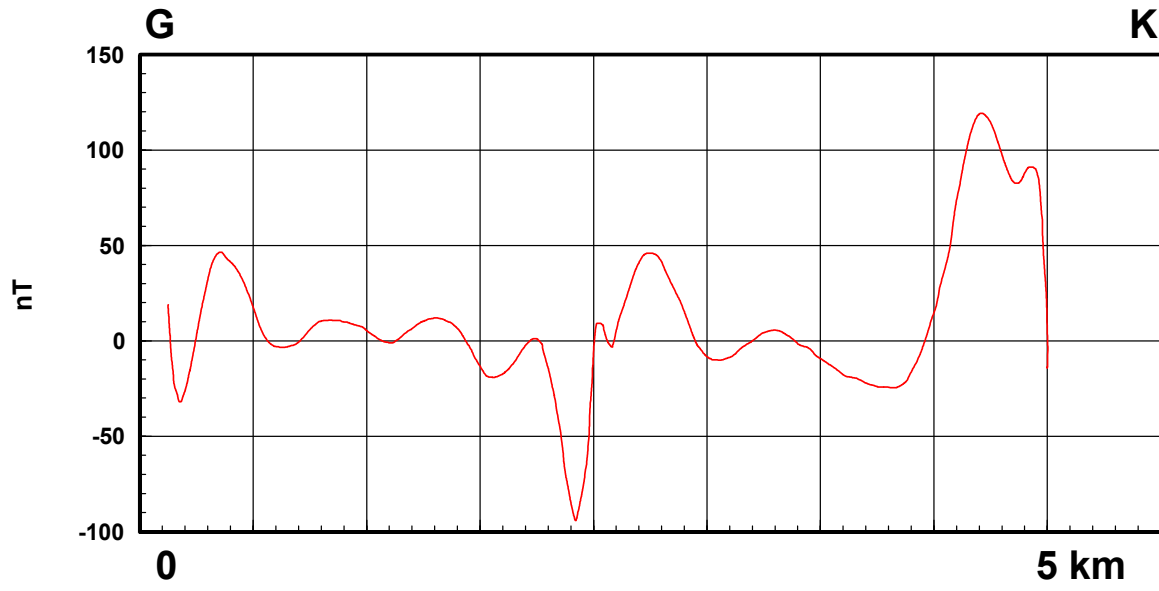
3. Verilere 15 inci dereceden 25 inci derceye kadar polinoma şakıştırma uygulanmıştır. Polinoma

yaklaştırılmış profillerin gürültülerden büyük oranda arındığı gözlenmiştir. Gürültü içeren rejyonel etki uzaklaştırılmış 8E profiline çakıştırılan örnek bir grafik Şekil 5’de verilmektedir.

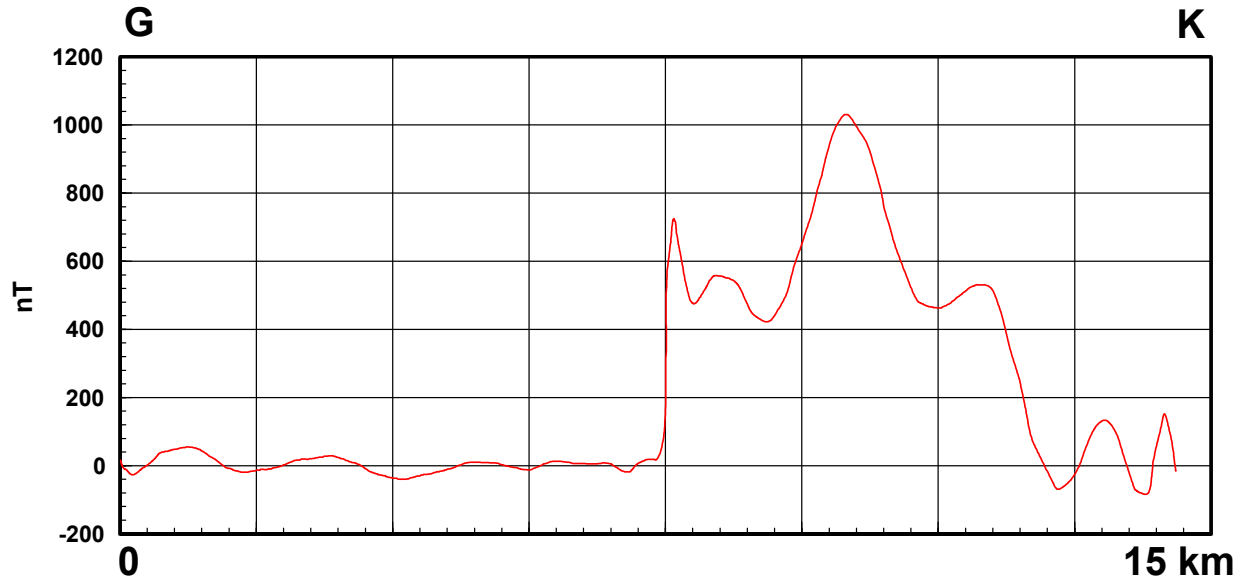
4. Polinoma yaklaştırılmış profilere yön düzeltmeside yapılarak bir sayısallaştırıcı yardımıyla yeniden sayısal hale getirilerek kayıt edilmişlerdir. Düzgünleştirilen ve gürültüden arındırılan bu manyetik anomali profilleri şekiller 1pve3p, 5ve6p, 7pve8p, 9p ve 10p de verilmektedir.



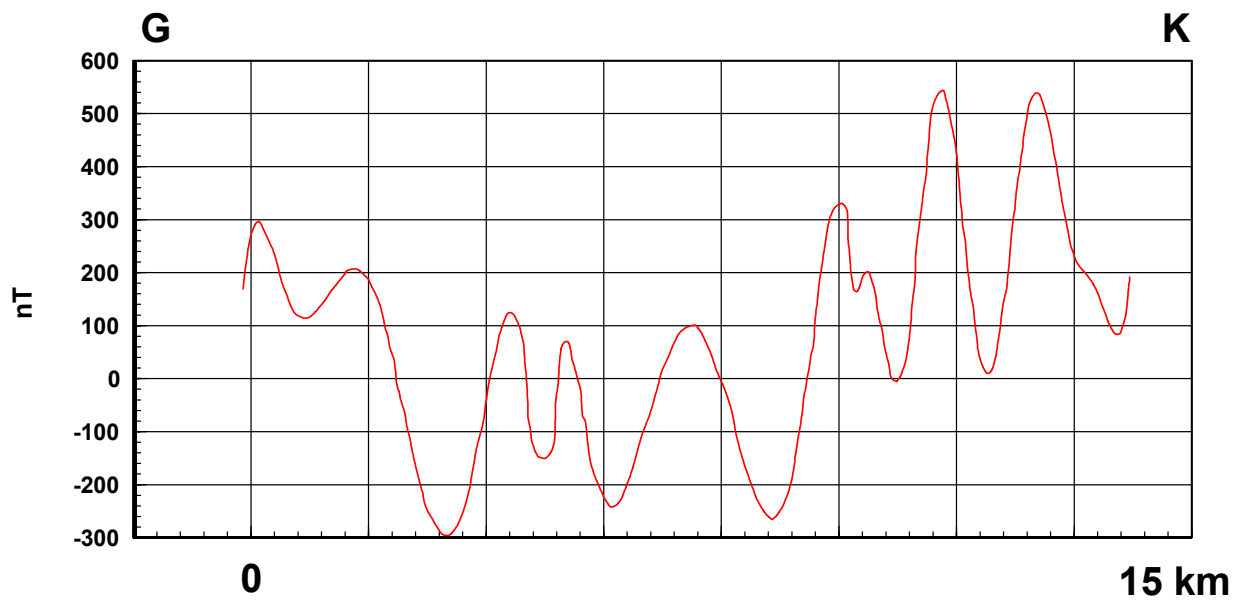
Sekil 1p ve 3p



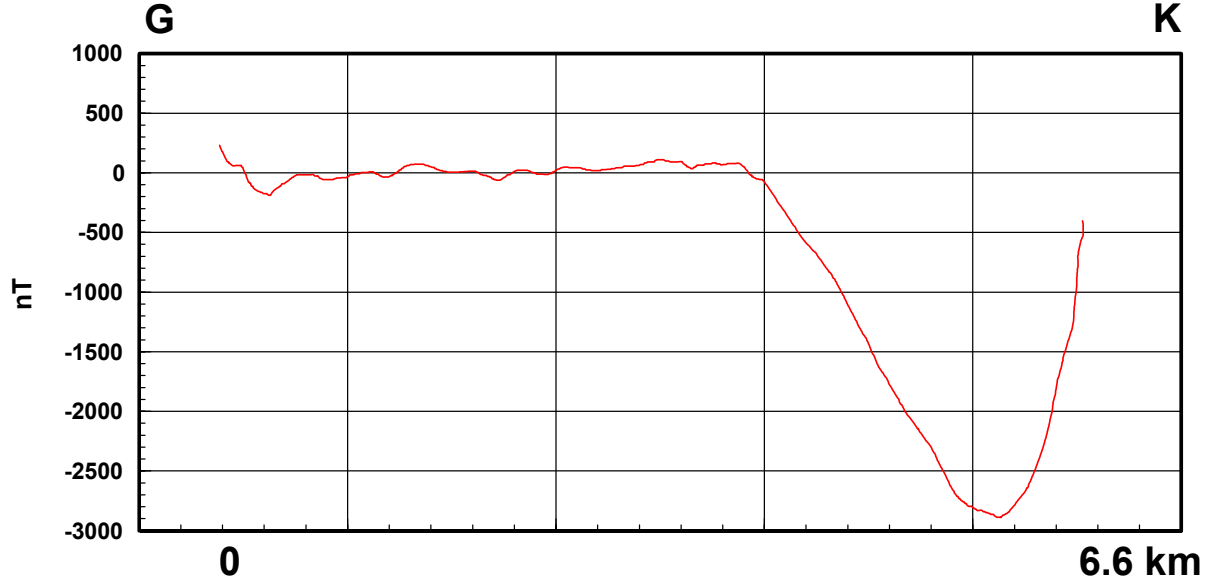
Sekil 5p ve 6p



Sekil 7p ve 8p



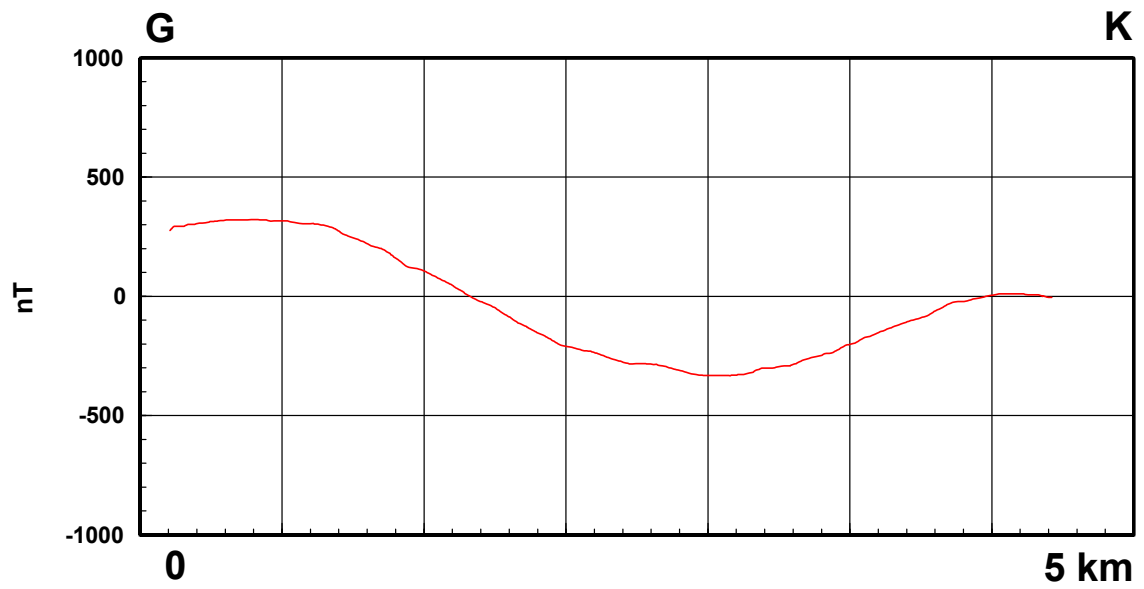
Sekil 9p



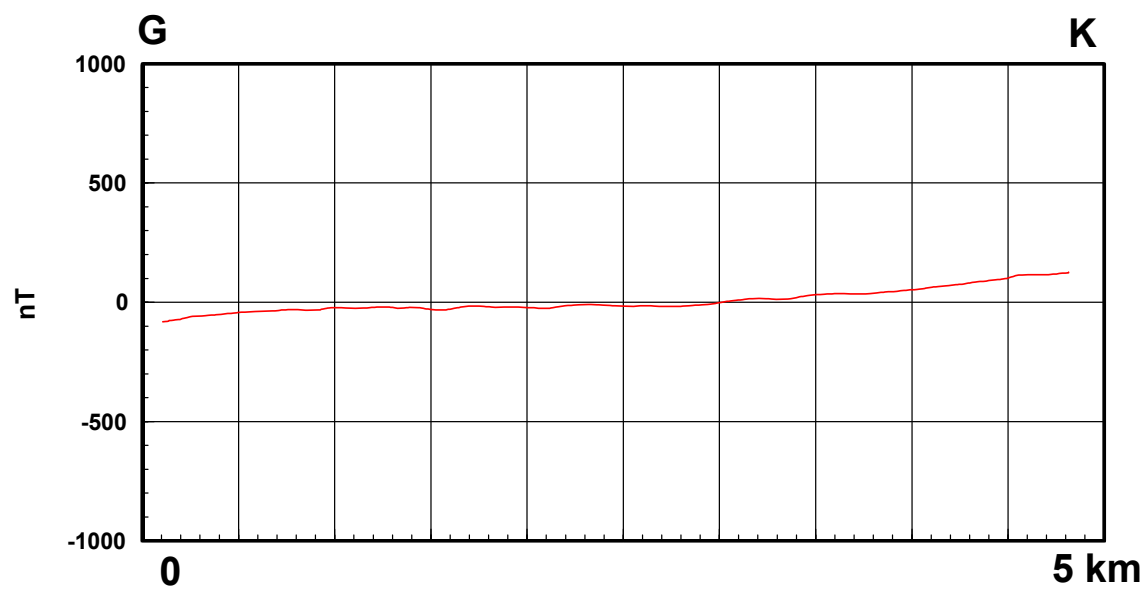
Sekil 10p

Profillerin yerleri Şekil 1’deki baz haritasında gösterilmektedir.

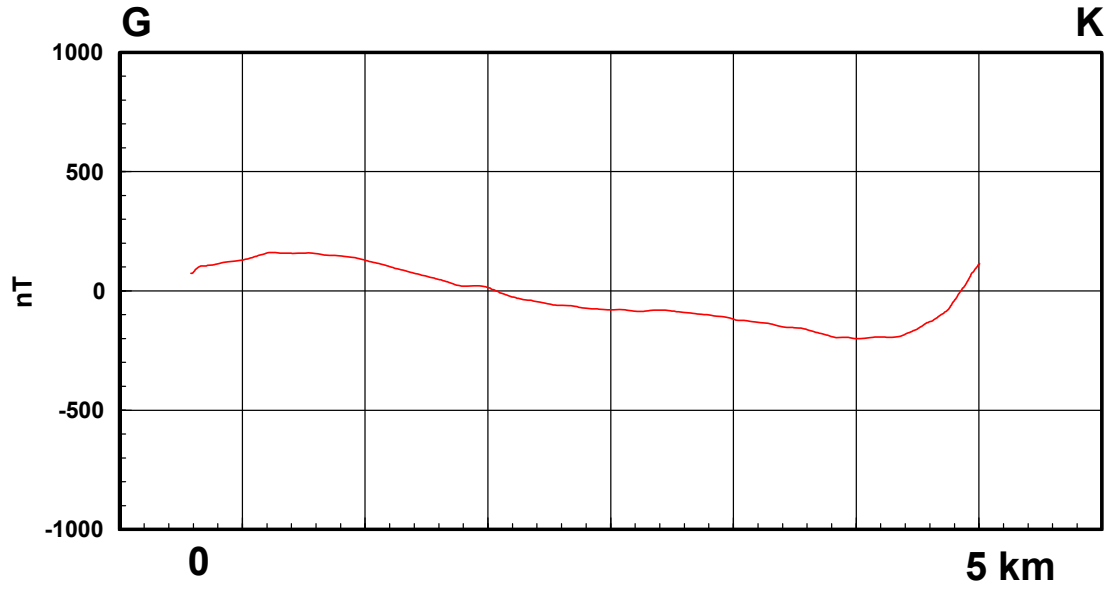
Yukarıda isimleri geçen bu profiller 1. arazi çalışması sırasında alınmış olup profillerin geçtiği doğrultu olası bir korelasyon yapabilmek amacı ile daha önce Oshiman ve diğ. 2002 de alınan manyetotellürik profil boyunca alınmıştır. İkinci arazi çalışması sırasında fayların daha batıdaki durumlarının incelenmesi amacı ile 20p, 21p ve 22p nolu profiller alınmıştır. Bu profillerin yerleri Şekil 1’de gösterilmektedir.



Sekil 20p



Sekil 21p



Sekil 22p

V. Sonuç ve Öneriler

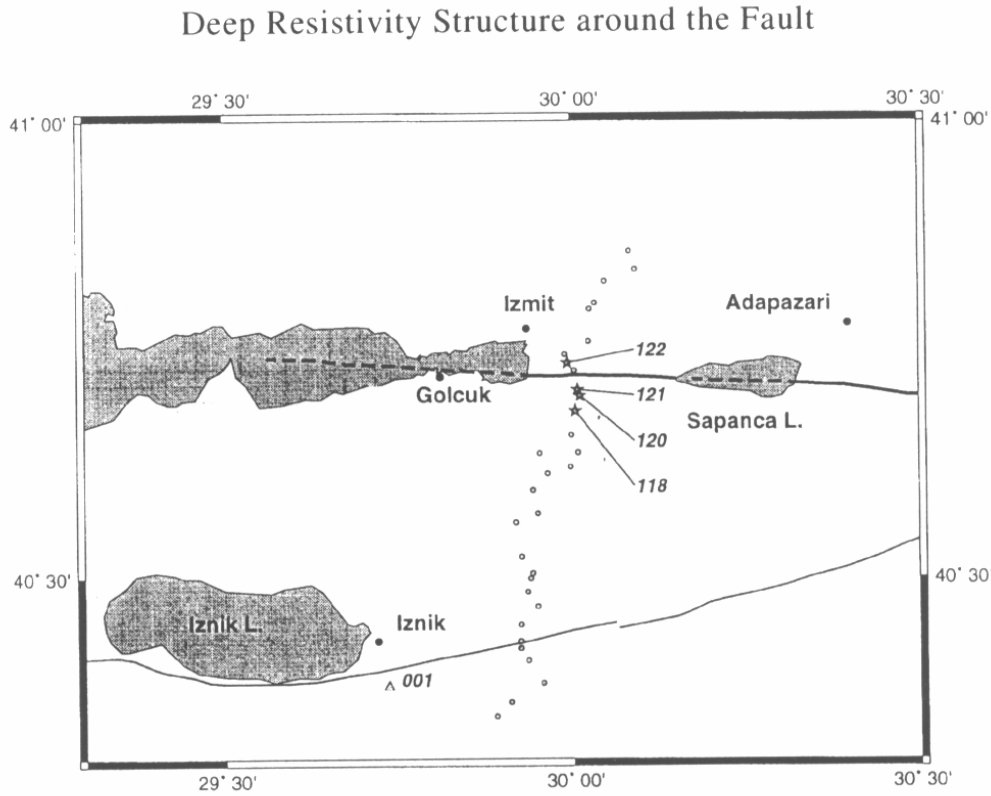
Kuzey Anadolu Fayı (KAF) nın batı bölümünün incelenmesi amacı ile özellikle Marmara Denizi ve İzmit gölü yakınlarında manyetik profil ölçümleri alınmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda göz önüne alınarak profil ölçümleri daha önce planlanan güzergahtan (Adapazarı-Bolu) daha batıya kaydırılmıştır. Daha önce yapılan çalışmalar ve bu çalışmaların bu proje kapsamında yapılan çalışmalarla olan ilişkisi ve önemi aşağıda verilmektedir;

Oshiman vd. 2002 yılında yaptıkları makalede 1999 Kocaeli depremi ile ilişkili fayın çevresinde derin öz direnç yapısını araştırmışlardır. 1999 yılının Temmuz ayından başlayarak depremin sonrasına kadar devam eden bir zaman süreci içinde bölgede kuzey-güney doğrultulu

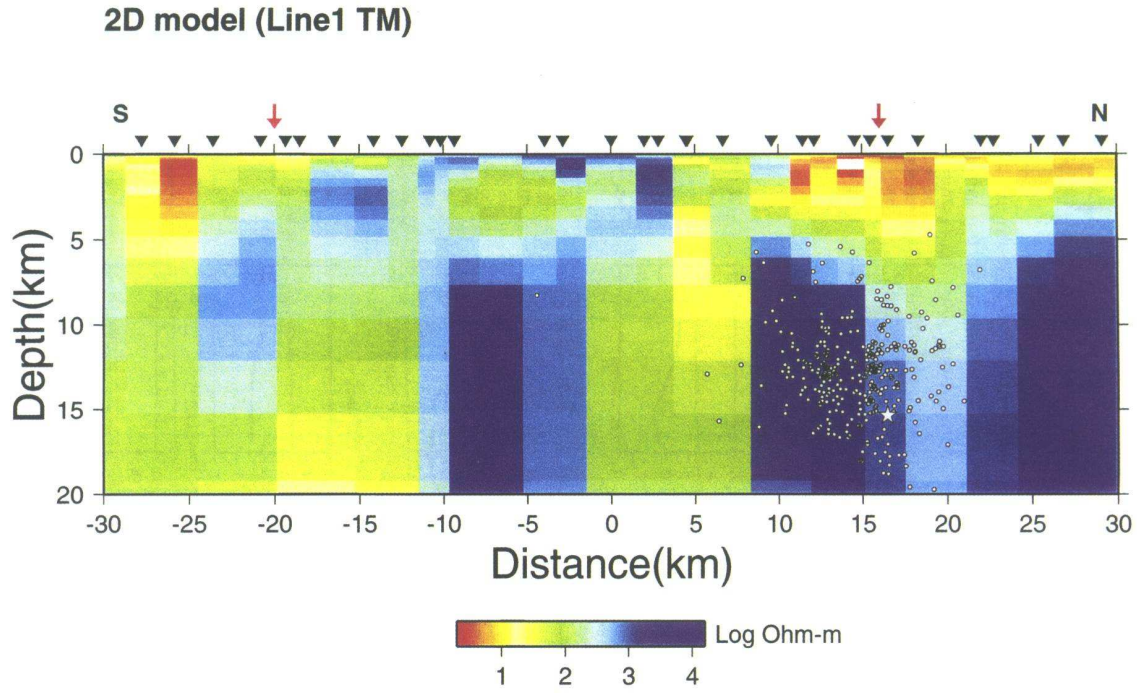
manyetotellürik ölçümler almışlardır. Bu ölçümlerin yerleri aşağıdaki Şekil 6’da verilmektedir.

Bu şekilde KAF’ın iki parçaya ayrılmış olduğu görülmekte ve fayların yerleri kırmızı oklarla gösterilmiştir. Bu proje kapsamında bu bölgede alınan manyetik anomali profili şiddetli anomaliler vermekte (Şekil 9P-9E profili) ve yukarıda Şekil 7’de verilen öz direnç profilinde gözlemlenen düzensizlikler burada da gözlenmektedir.

Öneri olarak; Proje önerisinde de belirtildiği gibi, proje kapsamında toplanan veriler danışmanlıklarını yaptığım Lisans Üstü öğrencilerimin seminer ve tez çalışmalarında kullanımlarına açık olacaktır.



Şekil 6 Oshiman vd. (2002) tarafından alınan manyetotellürik hattın yeri. Oshiman vd. 2002’den tarayıcıdan kopyalanarak alınmıştır.



Şekil 7 Oshiman vd. 2002' tarafından yukarıdaki şekil boyunca alınan öz direnç (MT) hattının 2-Boyutlu modeli. Kırmızı oklar iki kola ayrılan Kuzey Anadolu Fayının yerlerini göstermektedir. Oshiman vd. 2002'den tarayıcıdan kopyalanarak alınmıştır.

VI. Kaynaklar

Abdüsselamoğlu, Ş. 1963. Kocaeli yarımadasının jeolojisi: MTA Rap., 3242, Ankara.

Ateş, A., Kayıran, T. ve Sincer, İ. 2003. Structural interpretation of the Marmara region, NW Turkey from aeromagnetic, seismic and gravity data, *Tectonophysics* 367, 41-99.

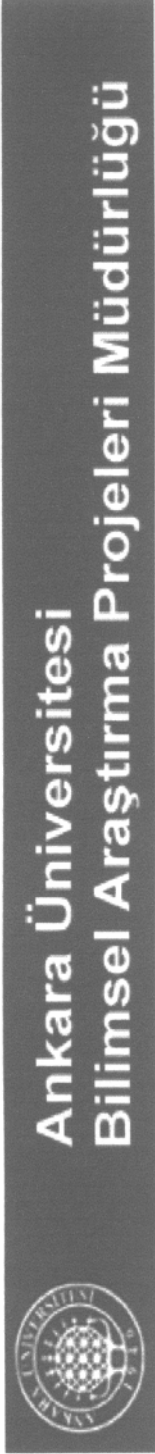
Ketin, İ. 1961. Türkiye'de magmatik faaliyet: *TJK Bülteni VII*, 2, 1-15, Ankara.

Oshiman, N., Yoshimura, R. Kasaya, T., Honkura, Y., Matsushima, M., Barış, Ş., Çelik, C., Tunçer, M.K. and Işıkara, A.M. 2002. Deep resistivity structure around the Fault Associated with the Kocaeli Earthquake, Turkey. *Seismotectonic in Convergent Plate Boundary*, Eds. Y. Fujinawa and A. Yoshida, TERRAPUB, Tokyo, pp.293-303.

Tuncer, M.K., Oshiman, N., Baris, S., Kamaci, Z., Kaya, M.A., Isikara, A.M., Honkura, Y., 1991. Further evidence for anomalous magnetic structure along the active fault in western Turkey. *J. Geomagn. and Geoelectr.* 43, 937-950.

VII. Ekler

a) Mali Bilanço ve Açıklamaları



20030745017 - Doç. Dr. Abdullah ATEŞ - Fizik Mühendisliği Bölümü - Mühendislik Fakültesi

Kimlik	Proje	KonuAmaç	Ödenekler	Giderler	Öngörüler
Bütçe Kodu	Ödenek Adı	Hareket Tarihi	Gider Miktarı		
2-03-2	Tüketime Yönelik Mal ve Hizmet Alımları	04/07/2005	35.400		
2-03-2	Tüketime Yönelik Mal ve Hizmet Alımları	15/08/2005	122.720		
2-03-3	Yolluklar	13/09/2005	153.600		
2-03-3	Yolluklar	06/07/2005	109.600		
6-06-1	Mamul Mal Alımları	08/07/2005	33.512.000		
			Toplam Gider:	33,933.320	
			Toplam Ödenek:	43,718.000	
			Kalan:	9,784.680	

Yeni Arama Ana Sayfa

Copyright © 2000

Ankara Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı
yazilim@ankara.edu.tr

b) Makine ve Teçhizatın Konumu ve İlerideki Kullanımına Dair Açıklamalar (BAP Demirbaş numaraları dahil)

c) Teknik ve Bilimsel Ayrıntılar (varsa Kesim III'de yer almayan analiz ayrıntıları)

Arazi çalışmaları bu projede yardımcı araştırmacılar olarak görev yapan Y.Doç.Dr. Aydın Büyüksaraç ve Araş. Gör. Kemal Mert Önal'ın katkılarıyla yapılmıştır. Ayrıca ek profil ölçümleri sırasında Araş. Gör. Özcan Bektaş katkıda bulunmuştur. Araziden toplanan verilerin değerlendirilmesinde yürütücülüğünü yaptığım 103Y125 kodlu TÜBİTAK projemde yardımcı personel olarak görev yapan ve Yüksek Lisans öğrencim Çiğdem Şendur önemli katkılarda bulunmuştur. Ayrıca Yüksek Lisans öğrencim Gonca Komanovalı gravite anomalilerinin sayısallaştırılmasında katkıda bulunmuştur.

d) Sunumlar (bildiriler ve teknik raporlar)

Proje yöneticisi Üniversitemiz Bilimsel Yayınları Özendirme Desteği (BYÖD) teşviğinden yararlanarak 2004 ve 2005 yıllarında proje kapsamından yaptığı çalışmalarla yurtdışında bilimsel kongrelere katılmıştır. Bu kongrelerde sunulan çalışmalar aşağıda verilmektedir.

1. **Ateş, A.** ve Bilim, F. 4-9 Temmuz, 2004. Block rotations in the NW segment of the Anatolian plate, Study of the Earth's Deep Interior, Abstract p.14. Garmisch-Partenkirchen, Almanya (Poster sunum).
2. **Ateş, A.** ve Bilim, F. 9-12 Ekim, 2005. Block Rotations and Curie Point Depth of the Marmara Sea NW Turkey Inferred From Aeromagnetic Data, Supplement to Journal of the Balkan Geophysical Society 8, 177-180 (4th Congress of the Balkan Geophysical Society), Bükreş, Romanya.

e) Yayınlar (hakemli bilimsel dergiler) ve tezler

Proje kapsamında yayın yapma çalışmaları devam etmektedir.

NOT : Verilen kesin rapor 2 nüsha olarak ciltsiz şekilde verilecek, kesin rapor Komisyon onayından sonra ciltlenerek bir kopyasının yer aldığı CD veya disket ile verilecektir.