

GÜLBAHÇE FAYI ÇEVRESİNİN SERBEST HAVA GRAVİTE VE MANYETİK ANOMALİSİ KORELASYONU İLE KABUK YAPISININ ANALİZİ

Ece ÜNLÜ

Prof. Dr. Oya PAMUKÇU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü



ÖZET

Bu çalışma kapsamında İzmir kentinin batısında, Karaburun Yarımadası'nın güneyinde yer alan, Kuzey-Güney uzanımlı Gülbahçe Fay Zonu ve yakın çevresinin serbest hava anomalisi ve manyetik anomali korelasyonu ve kabuk yapısının analizi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Çalışma bölgesinin kabuk yapısını araştırmak amacıyla DEÜ BAP 2018.KB.FEN.010 nolu proje kapsamında mikrogravite ve manyetik ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerden elde edilen gravite verilerine baz, enlem, yükseklik, topoğrafya düzeltmeleri ve manyetik verilere de baz düzeltmesi uygulanmıştır. Hesaplanan serbest hava gravite anomalileri ile topoğrafya anomalilerinin birbiri ile uyumu da araştırılmıştır. Manyetik anomalilerin daha iyi gözlemlenebilmesi için yuvarlatma ve süzgeçleme teknikleri kullanılmıştır. Uygulamada ilk olarak serbest hava gravite anomalisi ile manyetik anomalilerinin korelasyonu incelenmiştir. Daha sonra, bu korelasyon irdelenmesi yapılan profillere ait Bouguer gravite ve topoğrafya verilerine Parasnis yöntemi uygulanarak yeraltına ait ortalama yoğunluk hesaplamaları yapılmıştır. Bu uygulamaların sonucunda Gülbahçe Fayı ve çevresine ait kabuk yapısının fiziksel özelliklerinin kuzeyden güneye doğru değişimi irdelenmiştir. Sonuç olarak çalışma kapsamında elde edilen bulgular birlikte yorumlanmıştır.

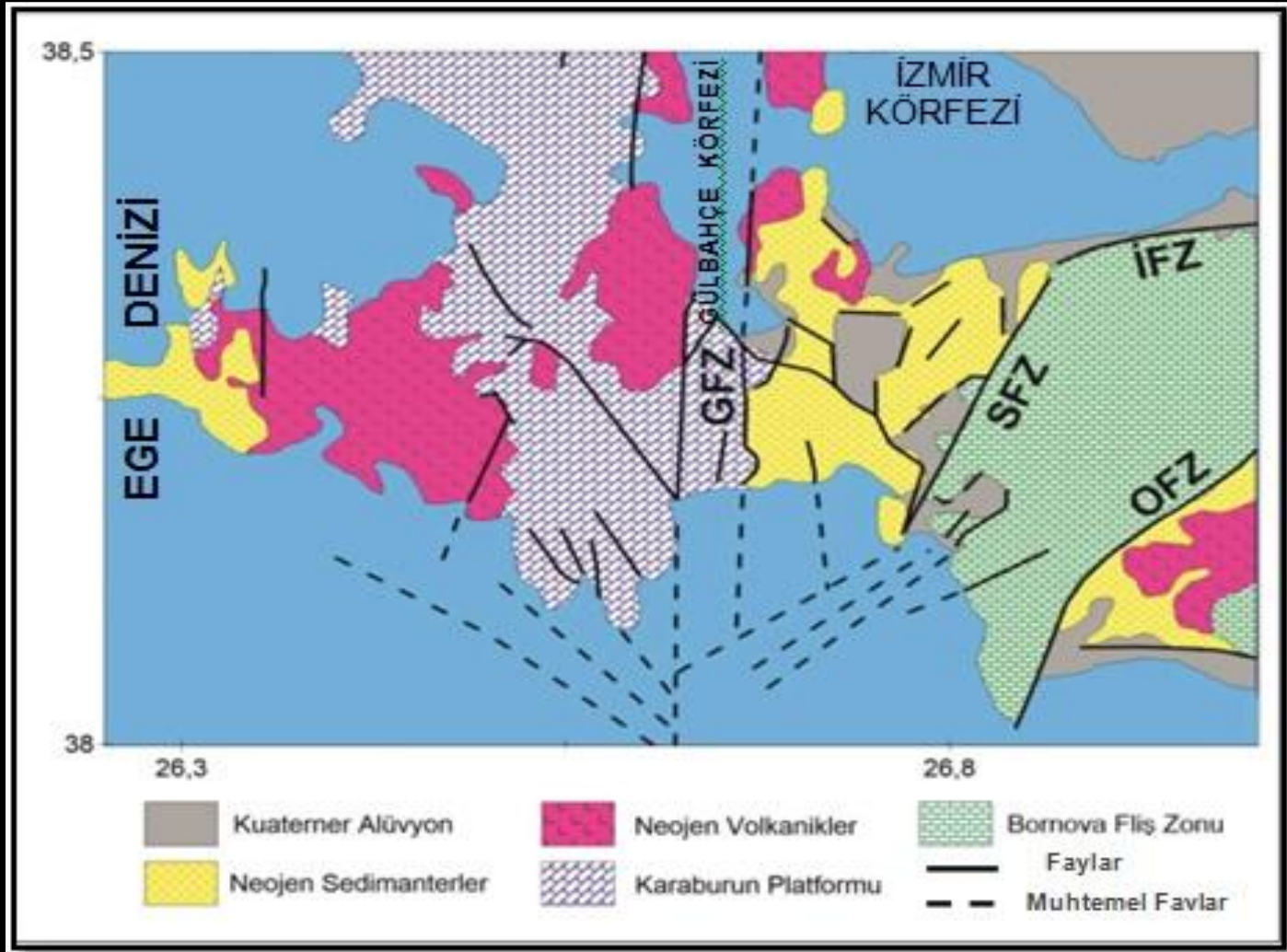
Anahtar sözcükler: Bouguer gravite, Gülbahçe fayı, manyetik, mikrogravite, Parasnis, serbest hava gravite

GİRİŞ

Çalışma alanı İzmir kentinin batısında, Karaburun Yarımadası'nın güneyinde yer alan, Urla havzasını da içine alan yapısal ve morfolojik olarak Karaburun Yarımadası ile İzmir Körfezi ve Urla havzasını birbirinden ayıran K-G uzanımlı Gülbahçe Fay Zonu ve yakın çevresidir. Bölgedeki jeolojik birimler incelendiğinde Paleozoik-Mezozoyik yaşlı karbonatların oluşturduğu Karaburun platformu, Neojen yaşlı volkanikler ve sedimanterler ve Seferihisar yükselimini oluşturan Bornova filiş zonu ve Kuaterner alüvyon birimler gözlenmektedir.

Saha çalışmalarından 192 noktadan gravite ve 311 noktada yapılan manyetik ölçümler, bölge için ilk kez yapılan büyük ölçekli çalışmadır.

Gülbahçe Fayı ve çevresinin karmaşık manyetik ve gravite anomalisi alanları, altta yatan kabuğun karmaşık özelliklerinin ve tektonik evrimin bir kaydını sağlar. Bu sebeple yorumsal belirsizlikleri en aza indirmek için anomalilere korelasyon analizi uygulanmıştır. İlk olarak serbest hava gravite ve manyetik anomalilerinin korelasyonunda ters olma durumlarına bakılarak kabuk yapısı incelenmiştir. Ardından çalışmayı kontrol etmek amacı ile serbest hava gravite ve topoğrafya anomalileri birlikte irdelenmiş ve lokal izostatik denge analizi için Bouguer ve topoğrafya anomalileri incelenerek korelasyon yapılan profillere Parasnis yöntemi uygulanarak yeraltına ait ortalama yoğunluk hesaplamaları yapılmıştır.

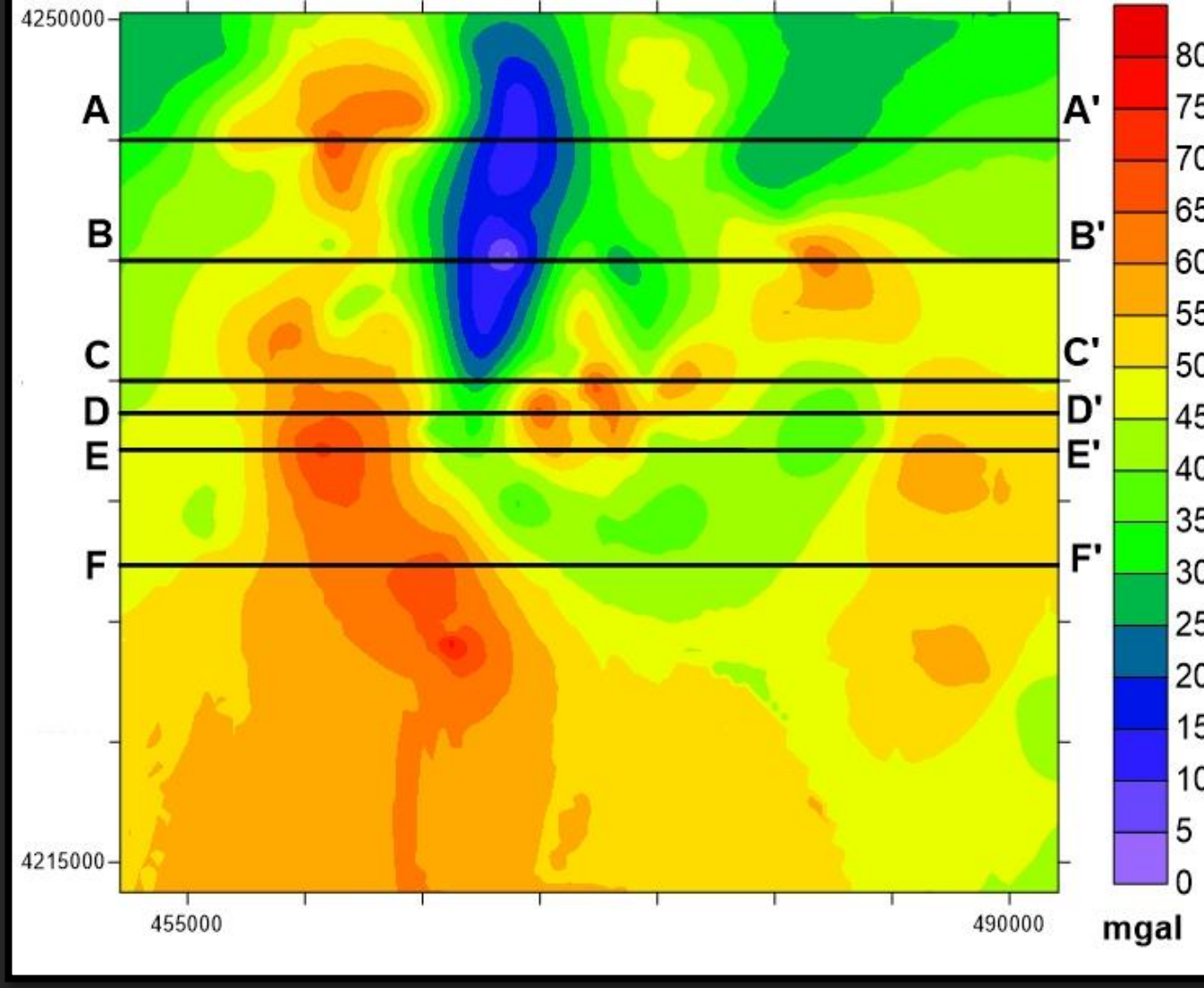


Şekil 1. Çalışma alanı ve çevresinin jeoloji haritası (Göktaş, 2016; Sözbilir ve diğ., 2009; Uzel ve diğ., 2012; Malalıcı, 2019'dan değiştirilerek alınmıştır.)

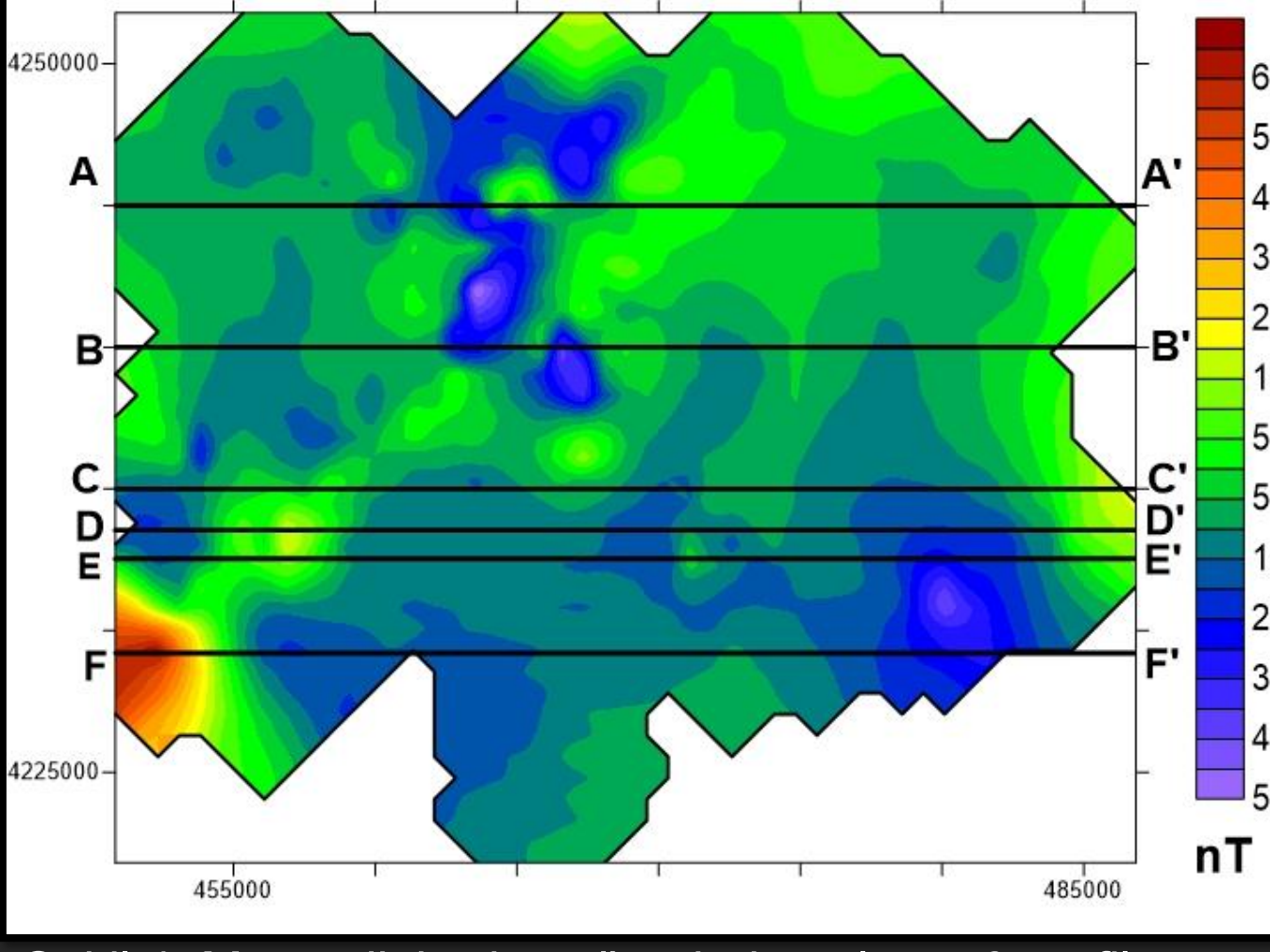


Şekil 2. Arazide gravite ve manyetik ölçümlerine ait fotoğraflar

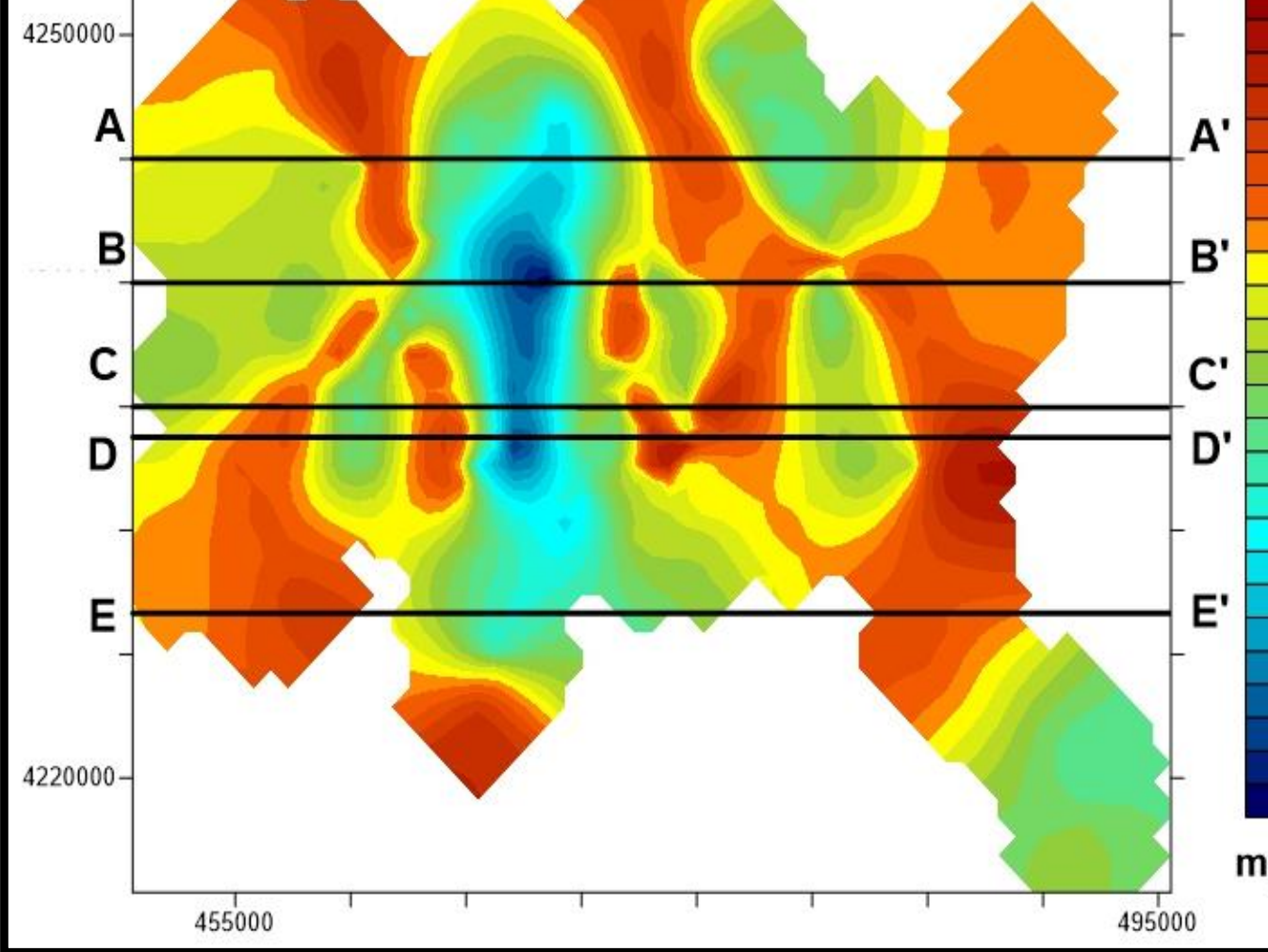
VERİ DEĞERLENDİRME AŞAMALARI



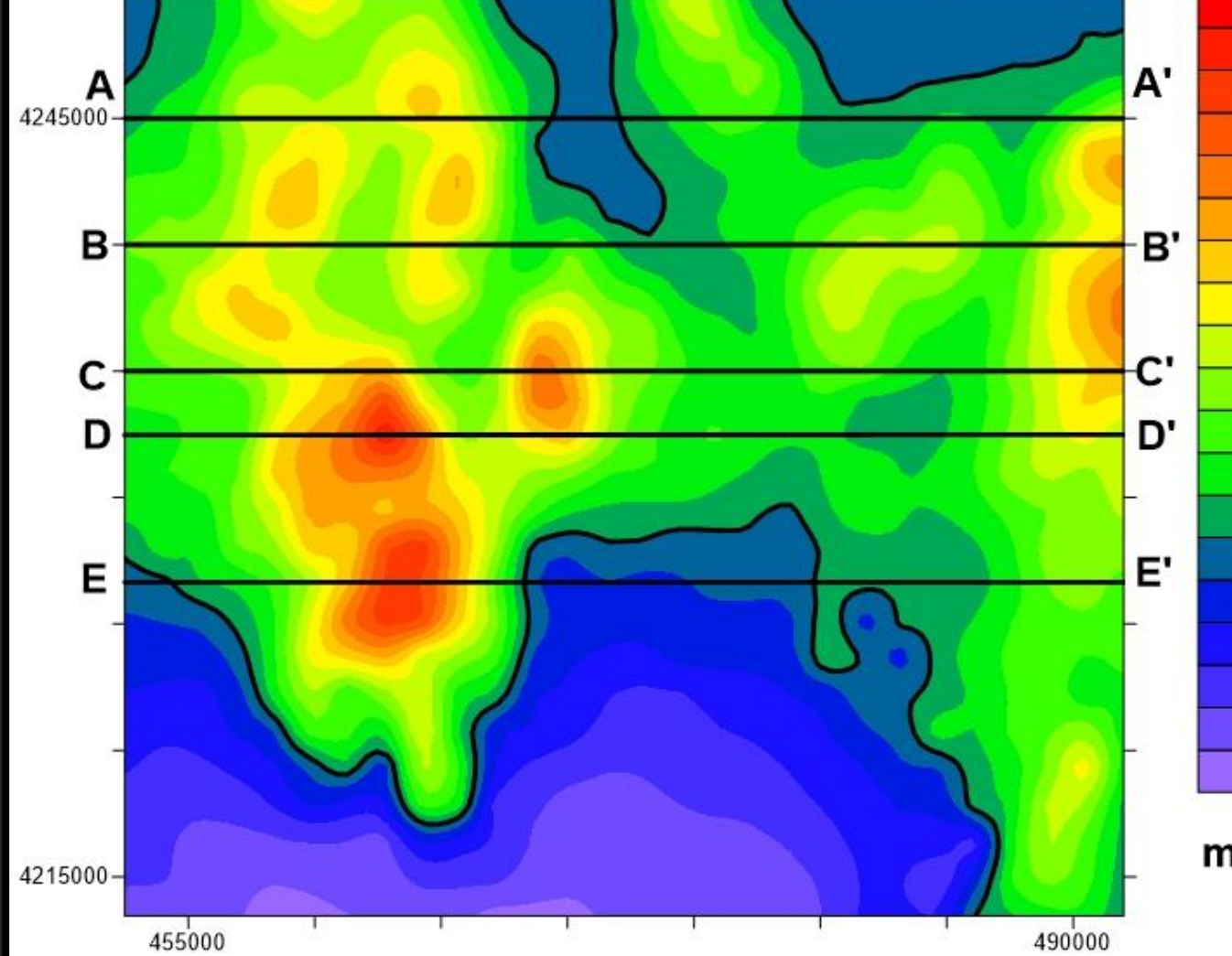
Şekil 3. Serbest hava gravite haritası üzerinden alınan 6 profil



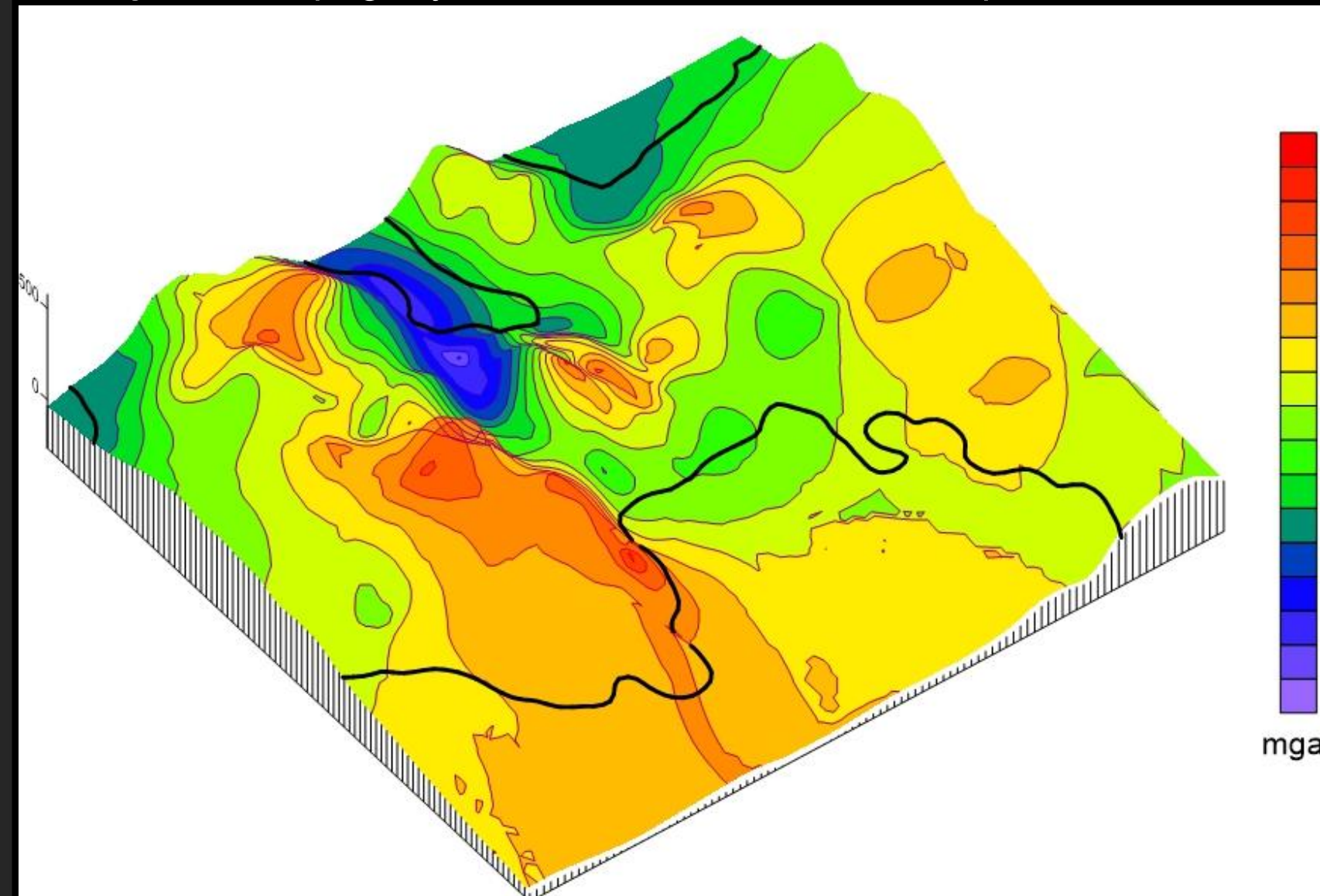
Şekil 4. Manyetik haritası üzerinden alınan 6 profil



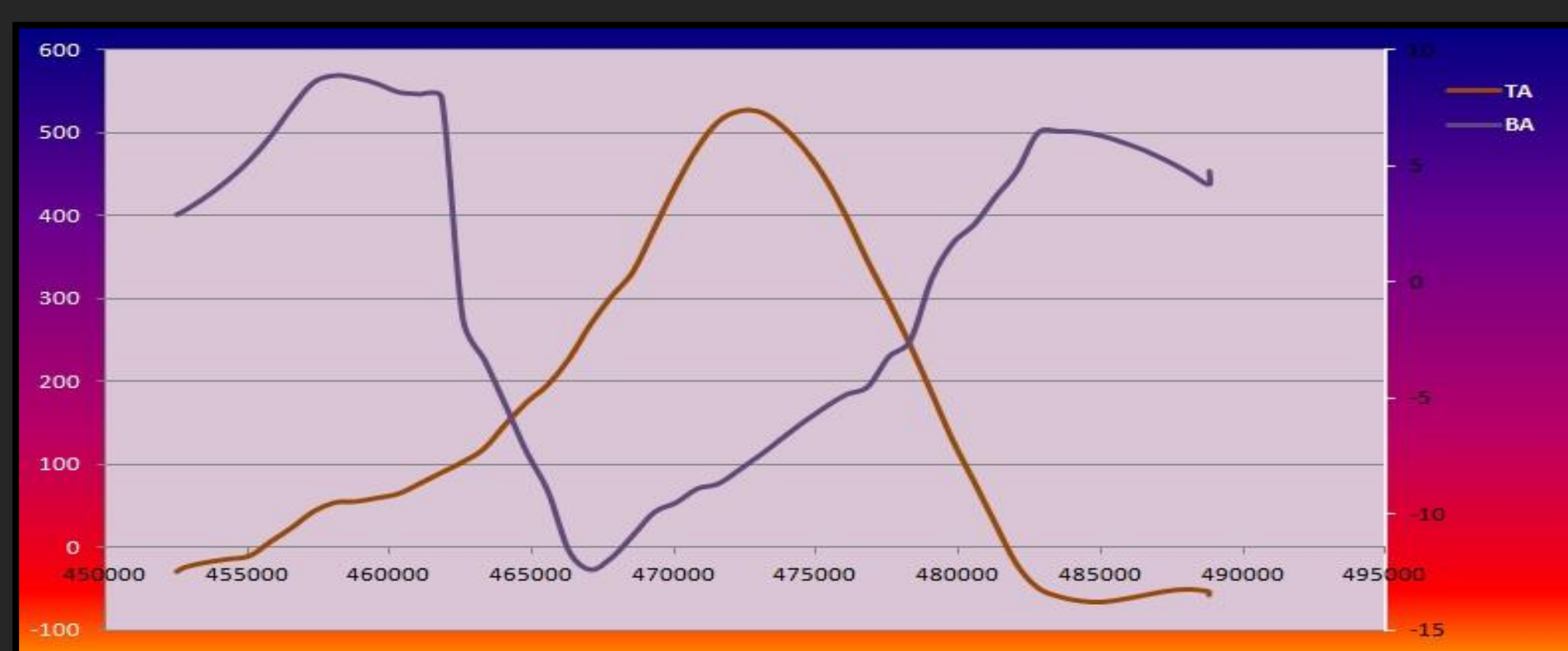
Şekil 5. Tam Bouguer gravite haritası üzerinden alınan 5 profil



Şekil 6. Topoğrafya haritası üzerinden alınan 5 profil



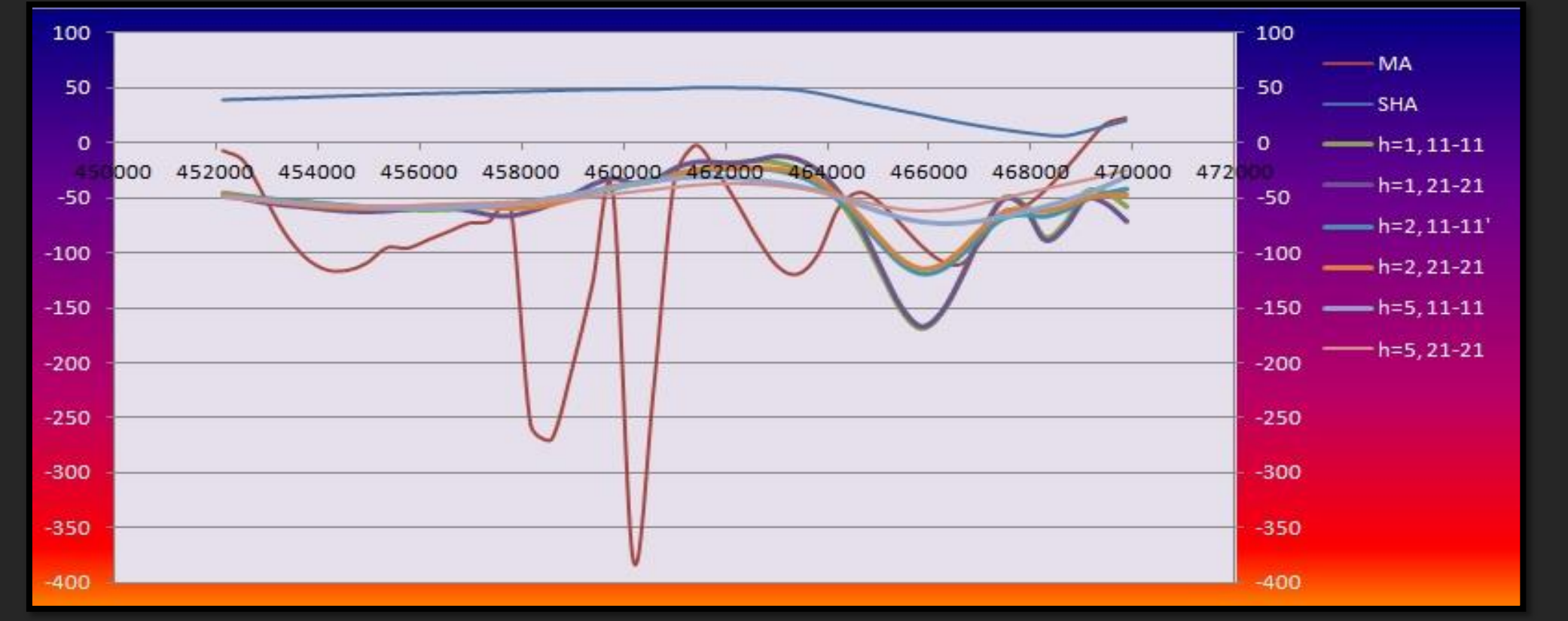
Şekil 7. Serbest hava gravite haritası ile topoğrafya haritası korelasyonu



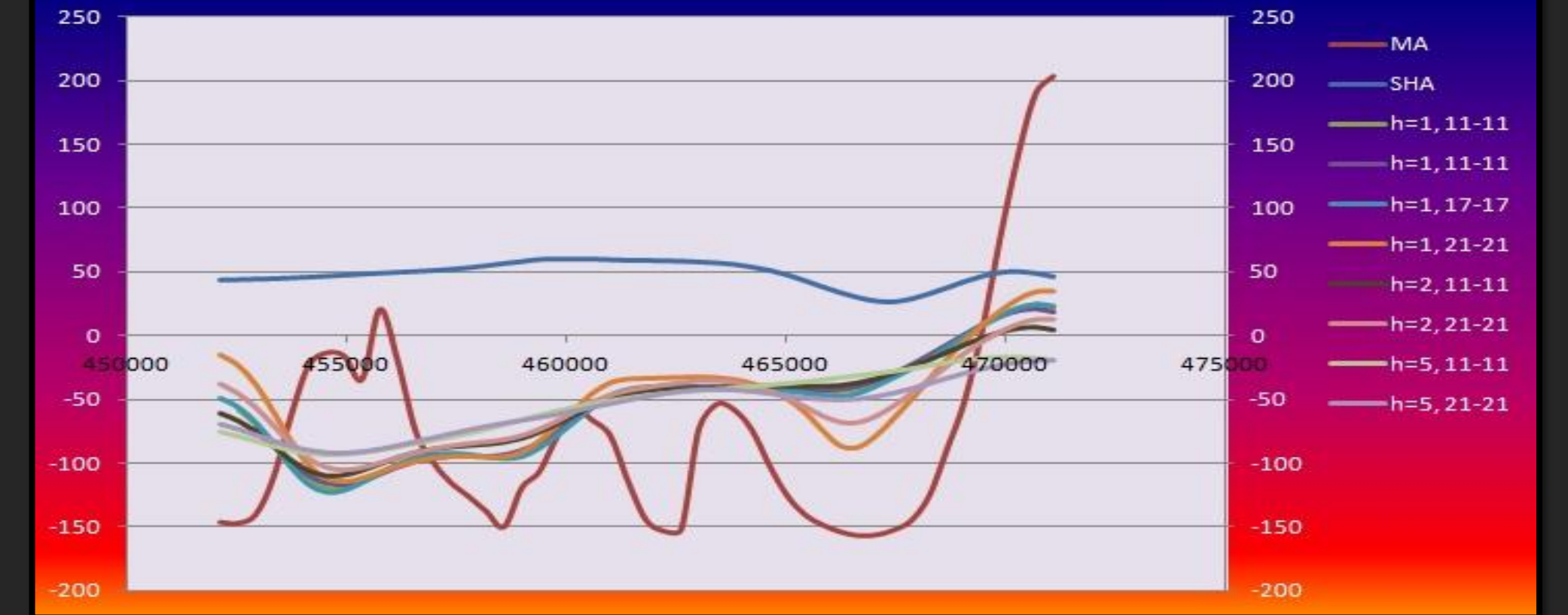
Şekil 8. E-E' profiline ait Bouguer anomalisi ve topoğrafya anomalisi korelasyonu



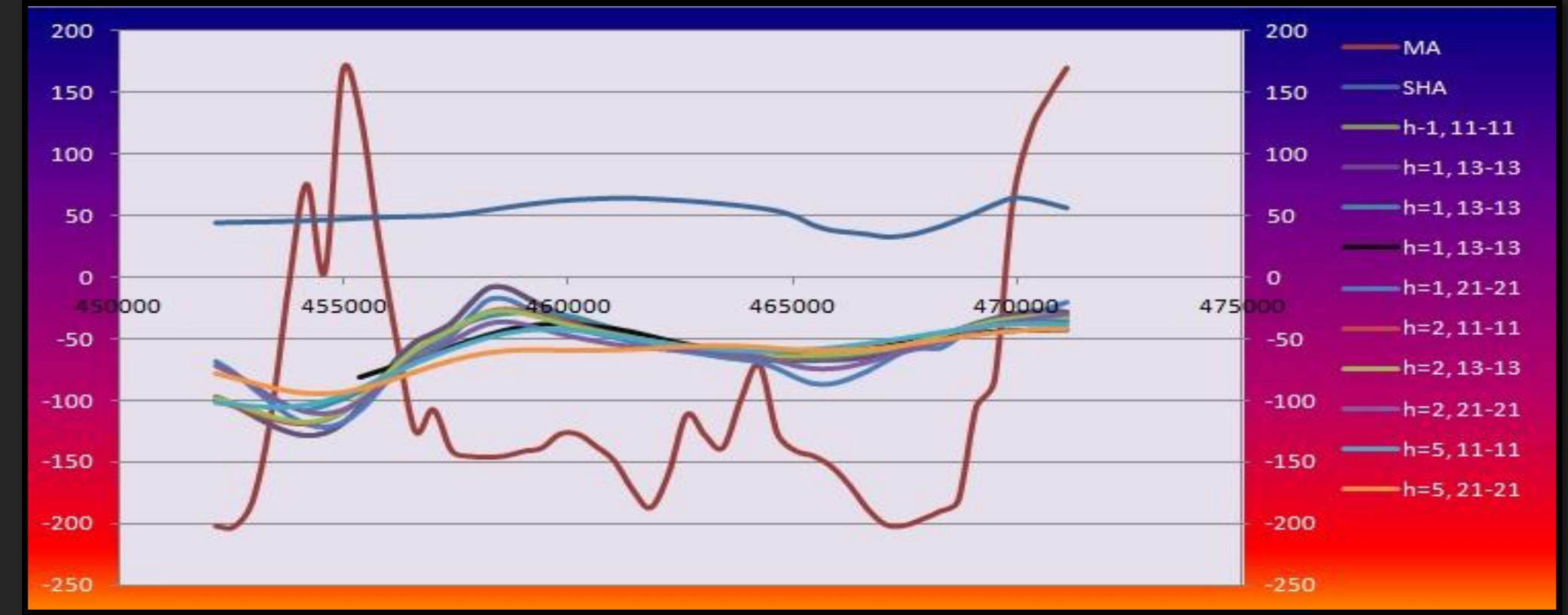
Şekil 9. A-A' profiline ait serbest hava gravite anomalisi, manyetik anomali ve farklı filtre katsayıları ile süzgeçlenmiş manyetik anomalileri



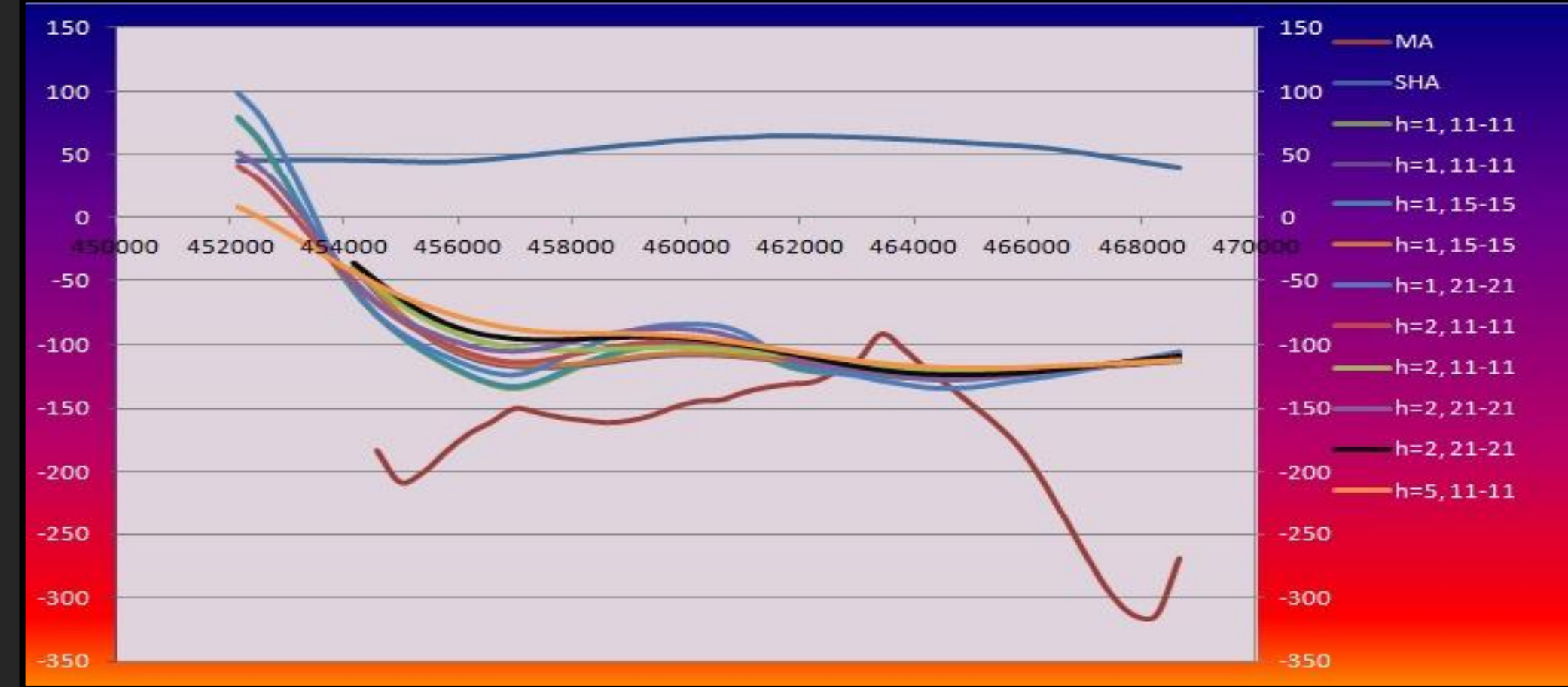
Şekil 10. B-B' profiline ait serbest hava gravite anomalisi, manyetik anomali ve farklı filtre katsayıları ile süzgeçlenmiş manyetik anomalileri



Şekil 11. C-C' profiline ait serbest hava gravite anomalisi, manyetik anomali ve farklı filtre katsayıları ile süzgeçlenmiş manyetik anomalileri



Şekil 12. D-D' profiline ait serbest hava gravite anomalisi, manyetik anomali ve farklı filtre katsayıları ile süzgeçlenmiş manyetik anomalileri



Şekil 13. F-F' profiline ait serbest hava gravite anomalisi, manyetik anomali ve farklı filtre katsayıları ile süzgeçlenmiş manyetik anomalileri

Tablo 1. A-A' ve C-C' profilleri için yapılmış olan Parasnis yoğunluk tayini sonuçları

Profil Bilgisi	Parasnis Yoğunluk Tayini Sonuçları
A - A' Profili	2,51
C - C' Profili	2,05

SONUÇLAR

Çalışma kapsamında yapılan Gülbahçe Fayı ve çevresinin kabuk yapısının incelenmesi için öncelikle rejyonel etkileri gözlemlemek ve rezidüel etkilerin giderilmesi için manyetik anomalilere yukarı anlatık uzanım uygulanmıştır. Karmaşık manyetik ve serbest hava gravite korelasyonları incelenerek; yüksek yoğunluklu ve düşük miktatsızlanma gösteren bölgelerde yapısal kalınlık tespit edilmiştir. Jeoloji haritasına bağlı kalınarak düşük yoğunluk ve yüksek miktatsızlanma olan bölgelerde ise volkanik cisimlerin varlığı gözlenmektedir. Pozitif korelasyon gösteren yerlerde topoğrafik bileşenlere ek olarak volkanik kök sistemleriyle bağlantılı olduğu söylenebilir. Çalışmayı kontrol etmek amacı ile izostasi teoremine dayanarak topoğrafya ve Bouguer anomalileri çizdirilmiş ve çalışmanın sağlıklı ilerlediği görülmüştür. Sonuç olarak Lokal izostatik denge problemi olan bölgelere ve çalışma alanının genel sınırları içerisinde ayrıntılı jeolojik inceleme ve yapay kaynaklı jeofizik yöntemler yapılması önerilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma DEÜ BAP 2018.KB.FEN.010 nolu proje kapsamında yapılmıştır. Bu proje içerisinde olmanı sağlayıp, her daim yanımda olan ve en yoğun zamanlarında tek gayretini öğreten hocam danışman hocam Prof. Dr. Oya PAMUKÇU'ya, her konuda destek olan Ayça ÇIRMIK'a ve her sorunumda yanımda olup, manevi desteğini esirgemeyen hocam Doç. Dr. Tolga GÖNENÇ'e teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

Göktaş F. 2016. Ildır Körfezi güneyindeki bölgenin Neojen stratigrafisi Çeşme Yarımadası, Batı Anadolu. Türkiye Jeoloji Bülteni, 59, 299-321. Malalıcı BC. 2019. Gülbahçe fayı ve çevresinin jeodinamik yapısının irdelenmesi. Y. Lisans Tezi. (Yayınlanmamış), D.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, s. 77. Sözbilir H, Sümer, Ö, Uzel B, Ersoy Y, Erkül F, İnci U, Helvacı C ve Özkaymak Ç. 2009. 17-20 Ekim 2005-Sığaçık Körfezi (İzmir) depremlerinin sismik jeomorfolojisi ve bölgedeki gerilme alanları ile ilişkisi, Batı Anadolu. Türkiye Jeoloji Bülteni, 52 (2), 217-238.