

## Jeolojik Birim Adlamaları-Mertebeleri, İlişkileri, Yaş ve Ortam Yorumlarındaki Karışıklıklar: Isparta ve Hekimhan (Malatya) Örnekleri

Muhittin GÖRMÜŞ, Süveyla KANBUR

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü / ISPARTA  
Alınış tarihi :14.09.2006, Kabul : 23.05.2007

**Özet:** İnceleme, Isparta ve Hekimhan (Malatya) örnekleri ile ülkemiz jeoloji çalışmalarında rastlanılan karışıklıkların nedenlerini ve karışıklıkların önlenmesi için neler yapılabileceğini tartışmaktadır. Gelecek jeolojik araştırmalardaki karışıklıkların en az düzeye indirilebilmesi amacı ile hazırlanan bu derlemede, stratigrafi adlama kurallarının, tektonik ve stratigrafik dokunak ilişkilerinin, fosilleşme yaş bulgularının ve ortamsal yorumlamalardaki bilimsel ilkelerin önemsenmesi gerekliliği örneklerle vurgulanmıştır. Jeolojik bir birimin adlaması, dokunak ilişkisi, yaş ve ortam yorumlarındaki karışıklıkların objektif bilimsel yaklaşımlarla değerlendirilmesi, uygun platformlarda tartışılması ve yayınlanması sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Isparta ve Hekimhan (Malatya), jeolojik karışıklık, jeolojik ortam yorumları, bilimsel ilkeler.

### Contradictions on Geological Rock Unit Identifying, Ranking, Contact Relations, Aging and Paleoenvironmental Interpretations: Examples from the Isparta and Hekimhan (Malatya) Areas

**Abstract:** The article presents the controversial geological problems with a few examples from the Isparta and Hekimhan areas. It also discusses possible reasons of misinterpretations and gives suggestions and comments that can be used in future studies. The synthesis mainly emphasizes that scientific rules and principles on stratigraphy, tectonic, fossilization and paleoenvironmental interpretations should be taken into consideration during the geological works. It is assumed that the results on the controversial geological problems should be presented after getting the objective data and discussion on the problem.

**Keywords:** Isparta and Hekimhan (Malatya), controversial geological problems, paleoenvironmental interpretations, scientific rules.

#### Giriş

Ülkemiz jeolojisine katkıda bulunmak amacıyla geçmişte çok sayıda araştırma yapılmıştır. Günümüzde de bir çok araştırma yapılmakta gelecekte de çok sayıda jeolojik çalışma gerçekleştirilecektir. Önceki çalışmalar değerlendirildiğinde, aynı jeolojik birimleri içeren sahalara ilişkin çoğu araştırmada, jeolojik birim isimlendirmelerinin, birimler arası ilişkilerin, kayaçların yaşlarının ve ortamsal yorumların üzerindeki farklılıklar dikkat çekicidir (Şekil 1). Örneğin, bir formasyon adı, farklı yıllardaki çalışmalarda değişik adlar altında tanımlandığı gibi, mertebesinin de değiştiği görülebilmektedir. Bazı araştırmacılar aynı jeolojik birim için “karışık” terimini kullanırken, diğerleri “karmaşık” terimini benimsemektedir. Keza, bir çok sayıda nap adları, tektonik birlik tanımlamaları bir çok problemi de beraberinde getirmiştir. Yine, jeolojik birim adlamalarının yanı sıra, birimler arası stratigrafik ya da tektonik ilişkiler, yaş ve ortam yorumlamalarında da bir çok farklılıklar olduğunu görmekteyiz. Bazı çalışmacılar sınır ilişkisini uyumlu kabul ederlerken, diğerleri tam tersi bir yorumda bulunabilmektedirler. Bir araştırmacının denizel ve A yaşında tanımladığı bir jeolojik birimi, diğer bir araştırmacı karasal ve B yaşında tanımlayabilmektedir. Zemin, su, maden yatağı gibi

ekonomik sorunların çözümüne temel teşkil eden stratigrafik, tektonik, paleontolojik ve sedimantolojik çatı ve bunlarla ilgili çalışmalarda bu denli farklılıkların olması ilginçtir. Dolayısı ile bu konulardaki farklılıkların neler olduklarının ortaya konması, nedenlerinin tartışılması ve konuların öneminin bilimsel açıdan değerlendirilerek vurgulanması kaçınılmazdır. Keza, problemlerin çözümüne yönelik GD Anadolu (Çoruh vd., 1997; Yılmaz ve Duran 1997) ve KB Anadolu’da (Tüysüz vd., 2004) birliktelikleri sağlamak amacıyla bazı araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, diğer bölgelerimizde de benzer çalışmaların bilimsel ilkeler çerçevesinde ele alınabilmesi, problemlerin genellikle hangi konular üzerinde yoğunlaştığının açığa çıkarılabilmesi ve çözümlerin neler olabileceğinin aktarılabilmesi amacıyla Isparta ve Hekimhan (Malatya) örneklerini içeren bu sentez gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla burada değinilen konular ve verilen örnek araştırmaların (Çoruh vd., 1997; Yılmaz ve Duran 1997; Tüysüz vd., 2004) ışığında yeni jeolojik çalışmalarda karışıklıkların en az düzeye indirileceği düşünülmektedir. Bu incelemede, yalnızca stratigrafiye yönelik karışıklıkların değil, aynı zamanda tektonik, sedimantolojik ve paleontolojik karışıklıklarında olduğu Isparta ve Hekimhan örnekleri ile sunulmuştur.

## Jeolojik Birim Adlamaları / Mertebeleri

Jeolojik birim adlamaları-mertebelerindeki farklılıklar aynı ve farklı yada komşu sahalar için ayrı değerlendirilebilir:

### *Aynı Sahalar*

Jeolojik birim adlamaları ve mertebelerindeki farklılıklara şu örnekler verilebilir:

*Adlamalardaki farklılıklar:* Isparta çevresinde Eosen yaşlı kumtaşı-çamurtaşı-çakıltası-killi kireçtaşı araldanmasından oluşan jeolojik bir birimi Gutnic vd. (1979) "Isparta flişi", Sariiz (1985) "Isparta formasyonu", Karaman vd. (1988) "Kayıköy formasyonu" şeklinde adlandırmıştır. Hekimhan (Malatya) yöresindeki Üst Kretase yaşlı rudistli kireçtaşlarından oluşan resifal birimi İzdar ve Ünlü (1985) "Hippurites"li resif kireçtaşı birimi", Görmüş (1990) "Tohma resifi", Yılmaz vd. (1991) "Uludere formasyonu-Dinekkaya üyesi", Bozkaya ve Yalçın (1992) "Güzelyurt formasyonu", Güner (1991-1992-1993, 1994) "Hekimhan formasyonu-Tohma kireçtaşı üyesi" olarak adlandırmışlardır. Yine, Hekimhan yöresindeki istifler için Yıldız ve Özdemir (1999) tarafından da farklı adlamalar yapılmıştır.

*Mertebelerde ve terimlerdeki farklılıklar:* Isparta yöresinde Yalçınkaya (1989) ofiyolitler ve kireçtaşı blokları için "Isparta ofiyolitik karmaşığı" terimini kullanırken, Karaman (1990) aynı jeolojik birim için "Ofiyolitik karmaşık", "Akdağ kireçtaşı birliği" terimlerini önermiştir. Keza, Hekimhan yöresinde de ofiyolitler ve derin denizel tortullar "karışık" ya da "karmaşık" terimleri eklenerek değişik şekillerde belirtilmişlerdir. Yine, bir araştırmacı tarafından formasyon olarak tanımlanan birim, diğer bir araştırmacı tarafından üye şeklinde tanımlanmıştır (Görmüş, 1990; Yılmaz vd., 1991; Güner, 1994; Yıldız ve Özdemir, 1999). Verilen bu bir kaç örnek, aynı sahadaki aynı jeolojik birimlerin farklı adlandırıldıklarını ve farklı mertebelere konulduklarını göstermektedir.

### *Farklı ya da Komşu Sahalar*

Farklı ya da komşu sahalardaki jeolojik birimler, aynı yada farklı jeolojik birimlere ait olabilirler. Örneğin, aynı jeolojik birime ait olabileceği düşünülen ve farklı adlamalara sahip seçilmiş örneklerden bir kaç şunlardır. Isparta-Savköy çevresinde kumtaşı-kireçtaşı, killi kireçtaşı araldanmasından oluşan birimi Yalçınkaya (1989) "Savköy formasyonu", Isparta-Kampüs çevresinde yüzeyleyen hemen hemen benzer litolojilerdeki istifi Karaman vd. (1988) "Kayıköy formasyonu" olarak adlandırmıştır. Malatya çevresinde Darende dolaylarında resifal kireçtaşı birimini Akkuş (1971) "Tohma resifi", Hekimhan dolaylarında yüzeyleyen aynı birimi farklı araştırmacılar değişik adlar altında belirtmişlerdir. Kesin olmayan, fakat farklı

jeolojik birimlere ait olabilecek birimler de bulunabilir. Örneğin; Dinar dolaylarındaki kumtaşı-çamurtaşı araldanmalı birimi Gutnic vd. (1979) "Dinar flişi", yaklaşık benzer litolojili birimi Karaman vd. (1988), Isparta çevresinde "Kayıköy formasyonu", Koçyiğit (1984), Senirkent dolaylarında "Dereköy formasyonu" olarak adlandırmıştır. Dinar ve Isparta çevresindeki Tersiyer yaşlı birimlerin farklı tektonik dilimlere ait olduğu tartışmalıdır (Halit Alkan, TPAO, sözlü görüşme, 2000).

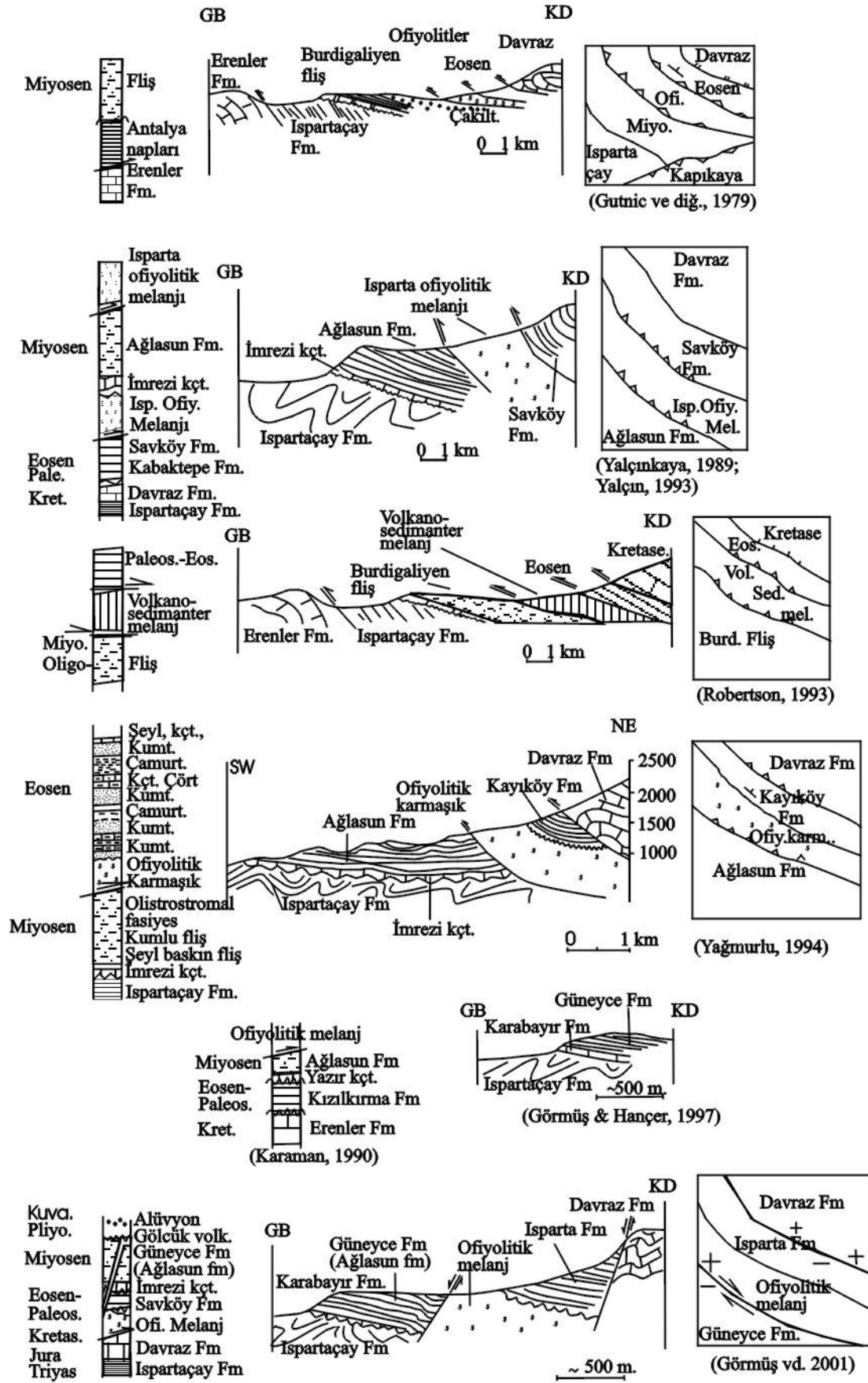
## Birimler Arası İlişkiler, Yaş ve Ortam Yorumları

### *Birimler Arası İlişkiler:*

Birimler arasında tektonik ve stratigrafik ilişkiler, çalışmalara göre farklılıklar sunmaktadır. Örneğin uyumlu, yada uyumsuzluk ilişkisi, birimler arası geçişlilik, faylı, bindirmeli dokanaklar farklı yorumlanmaktadır. Değişik yorumlar aynı arazide olduğu gibi, farklı arazilerde de olabilmektedir. Hatta, aynı kişinin farklı çalışmalarında bile değişik yorumlara rastlanılmaktadır. Örneğin, Isparta yöresindeki Kretase/Tersiyer geçişini aynı ve komşu sahalarda uyumlu kabul eden çalışmalar (Gutnic vd., 1979; Sariiz, 1985; Koçyiğit, 1984; Görmüş, 1996) olduğu kadar, uyumsuz olduğunu belirten (Karaman vd., 1988; Yıldız ve Toker, 1991; Görmüş ve Karaman 1992; Görmüş ve Özkul, 1995; Karaman, 1994) çalışmalar da bulunmaktadır. Isparta yöresindeki Kretase birimleri arasındaki (Söbüdağ-Senirce formasyonları) ilişki bile tartışmalıdır. Diğer bir örnek Hekimhan (Malatya) dolaylarından verilecek olursa, sahadaki Kretase / Tersiyer geçişi Görmüş (1990) tarafından uyumsuz olarak verilmesine karşılık, İzdar ve Ünlü (1985), Güner (1994), Bozkaya ve Yalçın (1992), Yılmaz vd. (1991) uyumlu kabul etmektedirler. Akkuş (1971), Meriç ve Avşar (1992) K/T ilişkisini yakın çevrelerde yine uyumsuz olarak belirtmişlerdir. Özellikle tektonik yorumlar daha karmaşık bir durumun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Öyle ki birçok nap sistemi tanımlamaları, ilişkileri ve üzerindeki yorumlar tartışılabilir verilerle sunulmuştur (Robertson vd, 2003; Poisson vd, 2003a, b). Kesin denilebilecek sonuçlara ulaşmak için bir çok verinin tekrar gözden geçirilmesi gerekliliğine inanılır.

### *Jeolojik Birim Yaşlandırılmaları*

Aynı birimlerin, aynı ya da birbirine komşu sahalarda farklı yaşlandırıldığı görülmektedir. Örneğin, Isparta yöresindeki İncesu formasyonu, yukarıda değinilen çalışmaların bazılarında farklı yaşlandırılmıştır. Hekimhan (Malatya) dolaylarından bir örnek verilirse, sahadaki Üst Kretase çökellerinin temelinde yer alan konglomeralara-kaba klastiklere, yine yukarıda değinilen çalışmalarda farklı yaş aralığı verilmiştir.



Şekil 1. Isparta Dereboğazi çevresindeki çalışmalarda farklılıkları gösteren sütun ve jeolojik kesitler ile jeolojik haritalar (Görmüş vd., 2001).

## Ortam Yorumları

Jeolojik birimler, aynı arazide ya da komşu sahalarda aynı birimlere ait olmasına rağmen, farklı ortamsal yorumlar içermektedir. Örneğin, Isparta çevresinde yüzeyleyen Isparta filisi, İncesu formasyonu değinilen çalışmalarda farklı ortamsal yorumlara sahiptir. İncesu formasyonu'nu karasal (Yağmurlu, 1994) yorumlayan çalışma kadar, sığ deniz (Karaman vd., 1988) olarak belirten çalışma da bulunmaktadır.

## Karışıklık Nedenleri

Yukarıda değinilen jeolojik birim adlamalarında, mertebelerinde, dokunak, yaş ve ortam yorumlamalarındaki farklılık nedenleri değişik olabilmektedir. Bunlar, a) eğitim, b) kişisel, siyaset ve c) olanaksızlıktır. Eğitim nedenlerinden en önemlisi stratigrafi kurallarını uygulama eksikliği, tektonik, sedimantolojik ve paleontolojik yorumlamalardaki bilgi eksikliğidir. Kişisel ve siyaset nedenleri olarak ise araştırmacının yeteneği, bilimsel hassasiyetin olmayışı, bencil davranma, adlandırmanın ilk kez kendisi tarafından yapıldığını gösterme, küçümseme, değinilen konuların araştırma dışı bir çalışma olarak görülmesi, siyasetin bilimselliğe kaydırılmasıdır. Olanaksızlıklar da, araştırmacının laboratuvar imkanları, alet ekipman, yardımcı eleman, bilimsel dergilere üye olma gibi konulardaki maddi destek eksikliğidir. Problem tam ortaya konulmadan bir şeyler yapmış olmak için çalışma yapılması, bilgilerin bütünleştirilememesi, araştırmacının aceleciliği, bir an evvel makale yazıp çıkarılmak istenmesi ve literatürün iyi elde edilememesi de diğer nedenler olarak düşünülebilir.

## Öneriler ve Sonuç

Tüm yukarıda değinilen konular, şüphesiz ki, bilinen ve bilim adamları tarafından defalarca gündeme getirilen konulardır. Bununla beraber, yapılan çalışmalarda hâlâ eksikliklerin olması, karışıklıkların fazlalaşması, bazı araştırmacılarımıza bu bilgilerin aktarılması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır. Yukarıda değinilen nedenlerin dışında kurumlar, birimler arası iletişimsizlik, disiplinler arası birlikteliğin sağlanamaması, organizasyon eksikliğinin de önemli olduğu görülür. Karışıklıkların önüne geçmek için bilimsel ilkelerin araştırmalara temel oluşturması gerekliliği de açıktır.

Değinilen karışıklıkları önlemek için:

a) Yeterince bilgiye sahip olmak için ilgili konularda (örneğin stratigrafi konusunda adlama kuralları ile ilgili Hedberg, 1976; Stratigrafi Adlaması Kuzey Amerika Yasa Kitabı, 1983; Türkiye Stratigrafi Komitesi, 1986) kitaplar, makaleler okunmalıdır; stratigrafi, paleontoloji ve tektonik konularında yayınlanmış doğru ve bilimsel en son eserler takip edilmelidir. b) İlk adlama daima kullanılmalı, farklı bir ad ve mertebe önerilecekse "Stratigrafi kuralları" çerçevesinde adlama gerçekleştirilmelidir. Litostratigrafi, litodem, biyostratigrafi gibi stratigrafi birimlerindeki değişikliklerde terimlerin önemi hatırlanmalı tip yerleri, özellikleri ayrıntılı bir şekilde verilerek değiştirme

yapılmalıdır. c) Önceki literatüre mutlaka ulaşılmalı, eksiksiz not edilmeli, gerektiğinde hemen temin edilebilecek bir sistem geliştirilmelidir. d) Farklı sahalardaki adlamalarda bütünleştirmeye gidilmeden önce, jeolojik birim adlamalarında tektonik birimlere de dikkat edilmelidir. e) Dürüst olunmalı; önceki çalışmalardan, sözlü konuşma yada yazılı notlardan alınan bilgiler mutlaka kaynak gösterilerek sunulmalıdır. f) "Bilmiyorum" denilebilmeli, gerektiğinde "bir bilene" danışılmalıdır (herkesin kendi konusundaki bilgilerinden yararlanılmalı, diğer bilim adamları küçümsenmemeli, bilim siyasi çıkarlar doğrultusunda kullanılmamalıdır). g) Gerekirse adlama yapılmaksızın, birim gözlemlerle tanıtılabilmelidir. h) Bilgileri bütünleştirmede dikkatli davranılmalıdır. i) Aceleci davranılmamalı, eksik veri var ise yorumlar alternatifli bir şekilde sunulmalıdır.

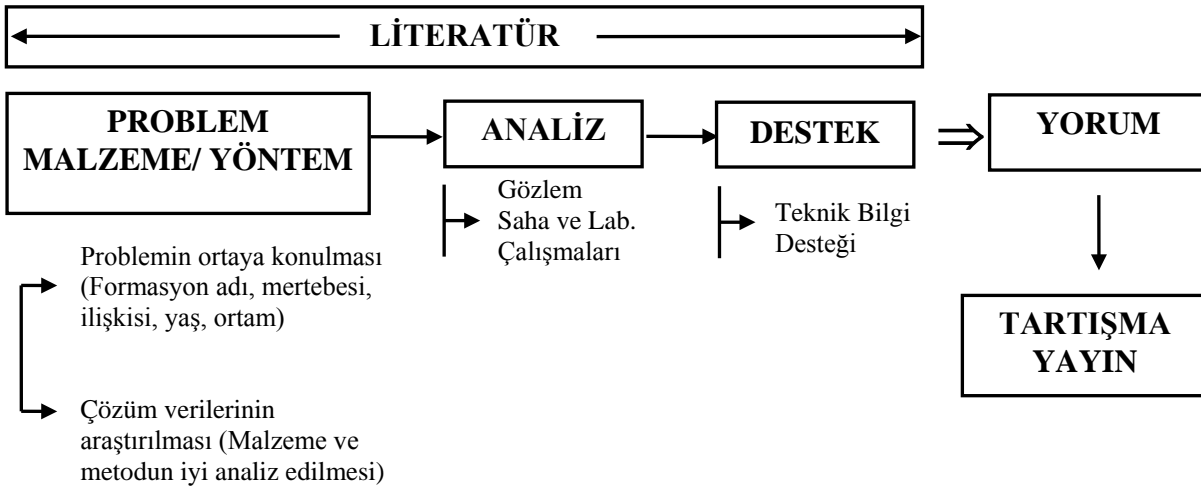
Paleontolojik, sedimantolojik ve tektonik çatı yorumlamalarında alternatifli değerlendirmeler, verilerdeki fazlalık, yorumu destekleyici referansların sunumu karışıklıkların en aza indirilmesinde önemli noktalar (Çizelge 1). Keza, bir ortam yorumunda, litoloji, yayılım, fosil, sedimenter yapı gibi bilgilerin birlikte değerlendirilmesi; yaş yorumlarında fosilleşme, birden fazla indeks fosil kullanma konularına özen gösterilmesi; tektonik ilişkilerde saha ve laboratuvar verilerinin birlikte değerlendirilmesi dikkat edilmesi gereken bazı konulardır.

Ne yapılabilir? 1) Üniversitelerimizin Jeoloji bölümlerinin kendi illeri çevresinde yapılan önceki araştırmaları, her bir akademisyenin konusu ile ilgili olarak hazırlayacağı makaleleri bir araya getirmek suretiyle, herkesin kullanabileceği kitaplar oluşturması; örneğin, Isparta Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde, Isparta yöresindeki önceki çalışmalardan yararlanarak hazırlanmış stratigrafi, tektonik, sedimantoloji, maden yatakları, mühendislik jeolojisi gibi konularda 10-15'er sayfalık makalelerin oluşturacağı "Isparta jeolojisi - 1" adlı kitabın çıkarılması gibi, bölüm içi sempozyumlar düzenlenerek bu organizasyon yapılabilir. Ne yapıldı, ne yapılıyor, ne yapılabilir soruları için tartışma platformları oluşturulmalıdır. 2) Üniversitelerimizin buldukları il çevresinde araştırma yapmış araştırmacıların "çağrılı konuşmacı" olarak katıldığı, o yörenin tartışıldığı sempozyumlar düzenlenmeli ve makaleler bir kitap haline getirilmelidir. Örneğin Göller yöresindeki tüm çalışmalar "Göller yöresi jeoloji sempozyumu"nda tartışılabilir ve bunlar "Isparta jeolojisi-II" adlı bir kitap içerisinde yayınlanabilir. 3) Üniversitelerimizin her jeoloji bölümünde, senede bir iki defa toplanacak, ilkeler koyacak, standartlar belirleyecek, yöre jeolojisi ile ilgili problem ve planları tartışacak "bilim komiteleri" oluşturulabilir. 4) Stratigrafi Komisyonu gibi komisyonlar yeniden işleve geçirilmeli, kurumlar arasındaki koordinasyonsuzluk giderilmelidir. Jeoloji Mühendisleri Odası çerçevesinde yeniden şekillendirilecek bilim komiteleri de bu farklılıkları, iletişimsizlikleri en aza indirgeyecektir.

Konu ile ilgili olarak bazı adımlar atılmışsa da bunun Türkiye'nin diğer bölgelerine de yaygınlaştırılması hedeflenmelidir. Şöyle ki KB Anadolu litostratigrafisi birim adlamalarındaki standart oluşturmalar (Tüysüz vd., 2004) bir örnek olarak ele alınabilir. Bununla beraber yalnızca litostratigrafisi adlamaları değil, paleontoloji, sedimantoloji ve tektonik gibi diğer jeolojik problemlerin de çözümüne yönelik araştırmalar olmalıdır. Litodem, manyetostatigrafisi, ekostatigrafisi, biyostratigrafisi gibi birçok stratigrafisi adlamalarında da Türkiye Stratigrafisi Komitesinin Türkiye için kurallar dizisi benimsemesi ve standartlar oluşturması umulur. Ayrıca, benimsenen ve uygulanan kurallar gereğince Türkiye'deki şimdiye kadar yapılmış jeolojik haritaların da yeniden gözden geçirilmesi ve özellikle tektonizma ve kronostatigrafisinin dikkate alınması durumunda karışıklıkların önüne

geçileceği düşünülmektedir. Karışıklıkların giderilmesi, problemlerin ortaya konulup, tartışılması ile mümkündür. Bu çalışma ile farklılıklar örneklerle sunulmuş, problemler belirtilmiştir. Mühendislik jeolojisi, maden yatakları gibi ekonomik önem taşıyan bilim dallarının temelini oluşturan stratigrafik, paleontolojik, tektonik ve sedimantolojik çatılar bilimsel temel ilkeler çerçevesinde konulmalıdır. Mühendislik jeolojisi, maden yatakları gibi genel jeoloji dışında çalışanların; araştırmalarında, temel jeolojik konulara değinirken konuyu bilimsel ilkelere uygun bir şekilde aktarmaları sağlanmalıdır. Eğer bu konular gereksiz gibi görülüyor ise çalışmada değinilmemesi daha akılcıdır. Bir başka açıklama ile temel bilimlerimiz ile doğru yada doğruya yakın yorumlar gerçekleştirilmelidir. Bu hem bilimsellik hem de yarın ki ekonomik kaybın en aza indirilmesi için gereklidir.

**Çizelge 1: Jeolojik problemlerin çözümünde izlenebilecek yol**



## Kaynaklar

- Akkuş, M. 1971. Geologic and stratigraphic investigation of the Darende-Balaban basin (Malatya, ESE Turkey). Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, 76, 1-64.
- Bozkaya, O., Yalçın, H. 1992. Hekimhan havzası (KB Malatya) Üst Kretase-Tersiyer istifinin jeolojisi. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, 4, 59-80.
- Çoruh, T.,Yakar, H., Ediger, V. Ş. 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesi otokton istifinin biyostratigrafisi atlası. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Araştırma Merkezi Grubu Başkanlığı Eğitim Yayınları, No: 30, 510 s.
- Görmüş, M. 1990. Stratigraphy and Foraminiferal Micropaleontology of Upper Cretaceous in Hekimhan, NW Malatya, Turkey. Hull University, Ph.D thesis, 429p, Hull-İngiltere.
- Görmüş, M., Karaman, E. 1992. Facies Changes and New Stratigraphical-Paleontological Data in the Cretaceous-Tertiary Boundary Around Söbüdağ (Çünür-Isparta). Geosound, Çukurova Üniversitesi, 21, 43-57.
- Görmüş, M., Özkul, M. 1995. Gönen-Atabey (Isparta) ve Ağlasun (Burdur) Arasındaki Bölgenin Stratigrafisi. S. Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 1, 43-64.
- Görmüş, M. 1996. Foraminiferler ile Fosilleşme Analizine Bir Örnek: Isparta Dolayları Kretase-Tersiyer İstifleri. Geosound, Çukurova Üniversitesi, 28, 103-124.
- Görmüş, M., Sagular, E. K., Çoban, H. 2001. The Miocene sequence characteristics, its contact relation to the older rocks and lamprophyric dikes in the Dereboğazı area (S Isparta, Turkey). In: 4<sup>th</sup> International Symposium on Eastern Mediterranean Geology (eds. Akıncı, Ö., Görmüş, M., Kuşçu, M., Karagüzel, R., Bozcu, M.), 21-25 May 2001, Isparta-Turkey, Proceedings, 69-90.
- Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A., Dumont, J. F. 1979. Géologie des Taurides Occidentales (Turquie). Memoires Société géologique de France, 137, 112p., Paris.

- Gürer, F. Ö. 1991-1992-1993. Zorbehan dolomitinin (KD Hekimhan) stratigrafisi, petrografisi ve kökeni. İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yerbilimleri Dergisi, Jeoloji Eğitiminde 60. Yıl Özel Sayısı, 8 (1-2-3), 51-57.
- Gürer, F. Ö. 1994. Hekimhan-Hasançelebi yöresinin Üst Kretase stratigrafisi ve havza evrimi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 37, 135-148.
- Hedberg, H. D. 1976. International stratigraphic guide. John Wiley and sons, 187p. New York.
- İzdar, E., Ünlü, T. 1985. Hekimhan-Hasançelebi-Kuluncak bölgesinin jeolojisi. In: Sixth Colloquium on Geology of the Aegean Region (eds. İzdar, E. and Nakoman, E.), Piri Reis International Contribution Series, Publication no. 2, Dokuz Eylül Üniversitesi, ikinci baskı, 303-329, İzmir.
- Karaman; M. E., Meriç, E., Tansel, İ. 1988. Çünür (Isparta) dolaylarında Kretase-Tersiyer geçişi. Akdeniz Üniversitesi, Isparta Mühendislik Fakültesi Dergisi, 4, 80-100.
- Karaman, M. E., 1990. Isparta güneyinin temel jeolojik özellikleri, TJK Bülteni, 33, 57-67, Ankara.
- Karaman, M. E., 1994. Isparta-Burdur arasındaki jeolojisi ve tektonik özellikleri. Türkiye Jeoloji Bülteni, 37, 119-134.
- Koçyiğit, A. 1984. Tectono-stratigraphic characteristics of Hoyran Lake region (Isparta Bend). In: Geology of Taurus Beld Proceedings, International Symposium (Tekeli, O. and Göncüoğlu, M. C. eds.), 53-68, Ankara.
- Meriç, E., Avşar, N. 1992. Loftusia turcica Meriç and Avşar n. sp. from the Maastrichtian of Eastern Turkey (Southeast Elazığ). Micropaleontology, 38, 303-309.
- Poisson, A., Wernli, R., Sagular, E. K., Temiz, H. 2003. New data concerning the age of the Aksu Thrust in the South of the Aksu valley, Isparta Angle (SW Turkey): consequences for the Antalya Basin and the Eastern Mediterranean. Geological Journal, 38, 311-327.
- Poisson, A., Yağmurlu, F., Bozcu, M., Şentürk, M. 2003. New insights on the tectonic setting and evolution around the apex of the Isparta Angle (SW Turkey). Geological Journal, 38, 257-282.
- Robertson, A. H. F., Poisson, A., Akıncı, Ö. 2003. Developments in research concerning Mesozoic-Tertiary Tethys and neotectonics in the Isparta Angle, SW Turkey. Geological Journal, 38, 195-234.
- Sarız, K., 1985. Keçiözümlü kükürt yataklarının oluşumu ve yöresinin jeolojisi. Anadolu Üniversitesi yayını, no. 91, Doktora Tezi, 110s., 42 ek, Eskişehir.
- Stratigrafi Adlaması Kuzey Amerika Yasa Kitabı, 1983. Altınlı, İ.E. (çeviri), MTA yayını, 71s. Ankara.
- Stratigrafi Sınıflama ve Adlama Kuralları, 1986. Türkiye Stratigrafi Komitesi, MTA yayını, 28s. Ankara.
- Yağmurlu, F. 1994. Isparta Kuzeyinde yer alan Oligosen yaşlı molas tipi kırıntılı tortulların tektono-sedimenter özellikleri, Çukurova Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi 15. Yıl sempozyumu, 4-7 Nisan 1994, II cilt, 241-252, Adana.
- Yalçınkaya, S. 1989. Isparta-Ağlasun (Burdur) dolaylarının jeolojisi Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 176 s. (yayınlanmamış).
- Yıldız, A., Toker, V. 1991. Çünür Köyü yöresindeki (Isparta Kuzeyi) Üst Kretase-Eosen yaşlı birimlerin planktik foraminiferler ile biyostratigrafik incelemesi. Türkiye Jeoloji Bülteni, 34, 43-58.
- Yıldız, A., Özdemir, Z. 1999. Biostratigraphic and isotopic data on the Çöreklik Member of the Hekimhan Formation (Campanian-Maastrichtian) of SE Turkey and their paleoenvironmental significance. Cretaceous Research 20, 107-117.
- Yılmaz, S. Boztuğ, D., Öztürk, A. 1991. Hekimhan-Hasançelebi (KB Malatya) yöresinin stratigrafisi ve tektoniği. Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Dergisi, 8, 1-18.
- Yılmaz, E., Duran, O. 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesi otokton ve allokon birimler stratigrafi adlama sözlüğü 'Lexicon'. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Araştırma Merkezi Grubu Başkanlığı Eğitim Yayınları, No: 31, 460 s.
- Tüysüz, O., Aksoy, A., Yiğitbaş, E. 2004. Batı Karadeniz Bölgesi litostratigrafi birimleri. MTA yayımları, Stratigrafi Komitesi Litostratigrafi Birimleri Serisi-1, 92 s. ISBN, 975-8964-03-8.