

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN FİZİK DERSİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Araş. Görv. Yasin ÜNSAL
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi

Prof. Dr. Selma MOĞOL
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi

Bu çalışmada, "Tek Boyutlu Hareket" konusunun öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, 2002-2003 eğitim-öğretim yılında G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı 1. sınıfında okuyan lisans öğrencileri arasından, tamamen rasgele bir seçimle, deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubunda geleneksel öğretim metotları uygulanmış; deney grubunda ise işbirliğine dayalı öğrenme takımları oluşturularak problem çözme seansları organize edilmiştir. Etkinliklerin başında ve sonunda bireysel olarak uygulanan testlerden alınan başarı puanlarının analizi sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenmenin fizik derslerindeki akademik başarıyı arttırdığı anlaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: İşbirliğine dayalı öğrenme, işbirliği, fizik öğretimi, akademik başarı

THE EFFECT OF COOPERATIVE-BASED LEARNING ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN PHYSICS LESSONS

Yasin ÜNSAL, Asst.

Gazi University, Faculty Of Education

Selma MOĞOL, Prof.

Gazi University, Faculty Of Education

In this study, the effect of the cooperative-based learning on teaching "one-dimension motion" subject on academic achievement has been investigated. For this purpose, experimental and control group which in undergraduate students contains in the year of 2002-2003 at Gazi University, Gazi Education Faculty, Physics Department 1 class are designated. While traditional instruction methods were carried out at control group, problem-solving sessions were organized at experimental group consisting of cooperative-based learning teams. When the points taken to the tests applied at the beginning and the ending of the learning activities have been analyzed, cooperative-based learning in physics lessons has increased the academic achievement.

Keywords: *cooperative-based learning, cooperation, physics teaching, academic achievement.*

yasin ünsal - selma moğol

Bilim her geçen gün ilerlemekte, öğrenilen bilgilerin yerini gün geçtikçe yenileri almaktadır. Bilimin bu derece hızla geliştiği günümüzde hala gelenekselleşmiş öğretim tekniklerini kullanmaya devam etmek, akıntıya kürek çekmekten başka bir şey değildir (Kurt, 2001).

Öğrenme-öğretme sürecinin etkili olmasını sağlamak amacıyla birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin her birinin kullanılması için gerekli koşullar birbirinden farklıdır. Başarılı bir öğretim için öğretmenlerin bu yöntemler arasından kendilerine, öğrencilerine, konu alanlarına ve kazandırmak istedikleri davranışlara göre en uygun olanını seçmeleri önem kazanmaktadır (Fidan ve Erden 1994).

Bugün eğitimde karşılaştığımız en temel sorun, geleneksel tutumdan kaynaklanmaktadır (Yıldırım, 1997). Sözü edilen geleneksel tutum, genellikle öğrencilerin pasif dinleyiciler olarak katılımına dayanan ve öğretmeni bilgi deposu olarak öğrencilere bilgi yüklemesi yapmakla yükümlü kılan uygulamalar içermektedir. Oysa bu metodun pek çok yönden sakıncalı olduğu yapılan araştırmalarla ortaya çıkmıştır. Lazarowitz, geleneksel öğretim yöntemlerinin vazgeçilmez başrol oyuncusu olan anlatım metodunu, sadece çalışkan öğrencilerin yararlanabildiği, bireysel çalışma ve yarışma yoluyla öğrenmeyi teşvik ettiği, sınıftaki öğrencilerin tamamının akademik ve sosyal gelişimine yeterince katkıda bulunmadığı gerekçesiyle eleştirmekte, öğretmenlerin bunun dışında başka metotları kullanmasını önermektedir. Lazarowitz'e göre anlatım metodu öğrencilerin, düşüncelerini açıklamasına, tartışmasına ve anlayamadıklarını sormasına yeterince uygun olmadığından, özellikle anlama güçlüğü olan öğrenciler için kullanışlı bulunmamaktadır. Harste ve Short, öğrencilerin bireysel düşüncelerini özgürce açıklayabildikleri, tartışabildikleri ve birbirlerini önemseyerek dinleyebildikleri ortamların öğrenme-öğretme etkinliklerini daha etkili, verimli ve süratli kıldığını belirtmişlerdir. Slavin, tatmin edici eğitim ortamının, öğrencilerin zihinsel olarak aktif katılım sağladıkları, bilgiyi zihin süzgecinden geçirerek özümledikleri, düşünceleri birleştirebildikleri ve fikirleri test edebildikleri ortamlar olması gerektiğini vurgulamaktadır (Aktaran, Yılmaz, 2001).

Öğretmenin değil öğrencilerin aktif olarak katıldıkları öğretim tekniklerinin daha etkili ve kalıcı bir öğrenmeye ortam oluşturduğu, günümüzde artık tartışma götürmez bir gerçektir. İşbirliğine dayalı öğretim stratejisi de, temeli bu düşünceye dayanan bir öğretim yaklaşımıdır. Bu amaçla, 1900'lü yılların ortalarına doğru A.B.D'de bir kısım sosyal araştırmacı ve eğitimci, değişik eğitim ortamlarının öğrenme üzerindeki etkilerini konu

yasin ünsal - selma moğol

edinen araştırmalara yönelmiş ve özellikle bireysel, yarışmacı ve işbirliği esaslı çalışma şartlarının öğrenme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Johnson ve Johnson 1960'lı yıllardan beri konuya ilişkin pek çok araştırmanın yanında, üniversite bünyesinde "İşbirliğine Dayalı Öğrenme Merkezi" adıyla bir de araştırma merkezi kurmuştur. Bu merkez, öğrenciler arasındaki farklı etkileşim ortamlarının öğrenme üzerindeki etkilerini araştırmakta ve literatüre önemli katkılar sağlamaktadır. Johnson ve Johnson, öğrenme ortamlarının temelde üç kategoriye ayrılabilirliğini belirtmektedir (Johnson ve Johnson, 2000):

- Bazı öğrencilerin kazanırken diğer bazılarının kaybettiği ve kimin "en iyi" olduğunu ortaya çıkarmak için öğrencilerin birbiriyle yarıştığı **yarışmacı** öğrenme ortamı.
- Diğerlerinin ne yaptığıyla ilgilenmeksizin kendi amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencilerin tek başına çalıştığı **bireysel** öğrenme ortamı.
- Sonuca göre, grup üyelerinin birlikte kazandığı ya da birlikte kaybettiği, ortak amaçlar çerçevesinde birlikte çalışmayı gerektiren işbirliğine dayalı öğrenme ortamı.

Bu araştırmanın temeli, işbirliğine ve birlikte öğrenme anlayışına dayanmaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenme (İDÖ) ortamında, öğrencilerin öğrenme amaçları ortak olup, grup üyelerinden birinin amaçlarını gerçekleştirmesi, gruptaki diğer bireylerin de amaçlarını gerçekleştirmesine katkıda bulunur. Okullarımızdaki grup çalışmaları, bu tür çalışmalara örnek olarak gösterilebilir. Gruplar, öğrencilerin belirli bir konuyu öğrenirken birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olarak işbirliği içine girmelerini sağlar. Yani öğrenciler grup içinde adeta birbirlerinin öğretmeni durumundadır. Gruptaki her öğrenci işbirliğine dayalı öğrenmede, çalışılan konu üzerinde bir diğerine öğretmenlik yapar.

Johnson ve Johnson tarafından, "*Birlikte Öğrenme*" adı verilen bir teknik de literatüre kazandırılmıştır. Buna göre, 4-5 kişilik gruplar, kendilerine verilen ödev üzerinde çalışırlar. Grup üyeleri, ödevlerin amaçları doğrultusunda ne yapacaklarını ve nasıl çalışacaklarını birlikte kararlaştırır. Ortak bir çalışmayla oluşturulan ödev sonuçta ortaya konur. Gruplardan, öğretmenden yardım istemeden önce grup içinde birbirlerine yardım etmeleri beklenir. Birlikte öğrenme tekniğinde öğrenciler, bireysel olarak girdikleri başarı testlerine bağlı olarak hesaplanan grup ortalamasına dayalı notlar alır. Öğrenciler grup içindeki başarılarına ve bireysel başarılarına göre ödüllendirilir (Aktaran, Gömleksiz, 1997).

yasin ünsal - selma moğol

İDÖ metodu, “ortak öğrenme amaçlarını maksimum düzeyde gerçekleştirmek üzere öğrencilerin küçük gruplar halinde işbirliği içerisinde birlikte çalışması esasına dayalı interaktif bir öğrenme-öğretme metodu” (Johnson, Johnson ve Smith, 1998) olarak tanımlanabilir. Burada grup terimi yüz yüze temas halinde bulunan birçok insanın birbirlerini etkilediği ortam anlamında kullanılmaktadır (Yılmaz, 2001). İDÖ, öğrencilerin ortak amaç doğrultusunda bir araya gelmesiyle oluşan gruplarda, birbirlerinin öğrenmelerini en üst düzeye çıkarmak için işbirliğiyle çalışmalarından oluşan bir yöntemdir (Kurt, 2001).

Öğretimin temelinde, öğrencinin derse etkin olarak katılarak, kendi çabası ile öğrenmesi yatar. İDÖ’de öğrenci kendi kendine uğraşarak, öğrenmekle yükümlü olduğu kadar, gruptaki arkadaşlarına da konusunu öğretmekle yükümlüdür. Bu yükümlülük de başarı, kavrama ve öğrendiğini hatırlamayı beraberinde getirir. Çünkü başkalarına öğrettiğimizin yüzde doksanını hatırlarız (YÖK/Dünya Bankası Projesi 1996).

Slavin, eğitimde İDÖ ’nün kullanılma sebeplerini şu şekilde sıralamıştır (Aktaran, Veenman, Kenter, Post, 2000):

- Bir çok çalışma, İDÖ ’nün öğrencilerin sosyal ilişkilerine, öz saygılarını artırdığını ve özürlü çocukların kabul edilmesini kolaylaştırdığını göstermiştir.
- Öğrenciler İDÖ ile düşünmeyi, problem çözmeyi, bilgilerini paylaşmayı ve yeteneklerini kullanmayı öğrenmektedir.
- İDÖ ile sınıflar heterojen hale gelmektedir.
- İDÖ, farklı etnik kökenli öğrencilerin ve özürlü öğrencilerin diğer öğrencilerle olumlu ilişkiler kurmasını sağlamaktadır.
- Sosyal, kültürel ve kişiler arası ilişkilerle öğrenme daha kolay olmaktadır.

“Johnson ve Johnson’a göre İDÖ grubu, ortak öğrenme amaçlarını gerçekleştirmek ve elde edilen verimden tüm üyelerin yarar sağlaması esasına dayanan bir öğrenme grubudur. Böyle bir grupta, üyeler öğrenilecek materyali anlama ve daha fazla çalışma hususunda birbirini teşvik eder, konuları aralarında tartışarak bilgi paylaşımını sağlar. Sonuçta elde edilen verim, grup üyelerinin bireysel performansının toplamından büyüktür. Bütün üyeler, bireysel çalışmaları hâlinde elde edebilecekleri verimin daha fazlasını böyle bir grup çalışmasıyla elde edebilir. İDÖ’nün, akademik başarı, bellekte tutma, hatırlama, özgüven, empatik yaklaşım,

farklı etnik köken ve cinsiyetler arası ilişkiler gibi değişkenler ile ilişkisini inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır." (Yılmaz, 2001).

İDÖ metodu, bireysel ve yarışmacı öğrenme metotlarından farklı olarak, problemleri çözüme kavuşturmak için öğrencilerin birlikte çalışması esasına dayanır. Bir probleme birlikte çözüm aramak, daha fazla çözüm önerisi üretmek demektir. İşbirliği içindeki gruplarda öğrencilerin amaçları her üyenin öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak ve üyeler arasında iyi çalışma ilişkilerini korumaktır. Bir grup çalışmasının işbirliğine dayalı olabilmesi için gruptaki öğrencilerden her birinin hem kendisi hem de grup arkadaşlarının öğrenmelerini en üst düzeyde sağlama isteği ve faaliyetinin olması gerekir.

İşbirliğine dayalı grupla öğretim yöntem ve tekniklerinde öğrenciler arasındaki etkileşim önemli rol oynamaktadır (Webb, M., Noreen, 1982). İDÖ yönteminin uygulandığı öğretim ortamında, öğrenci-öğrenci etkileşimi yer almaktadır. Böyle bir öğrenme ortamında öğrencilerin, birbirlerinden etkilenmesi olanaklı olabilmektedir (Ekmekçi 1988).

Gömleksiz'e göre de işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin, sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, genelde küme başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır (Gömleksiz, 1997).

Bütün grup çalışmaları işbirliğine dayalı öğrenme sayılamaz. Öğrencileri gruplara yerleştirip, onların bir grup olduğunu söyleyerek birlikte çalışmalarını istemek öğrencilerin işbirliği yapacağı anlamına gelmez. Öğrencilerin birbirlerine yakın oturmaları ile işbirliği sağlanmaz. İşbirliğine dayalı öğrenme, okullarda uygulanan küme çalışmalarına benzese de tamamen bir küme çalışması değildir. Öğretmen tarafından belli zaman aralıklarında değiştirilen gruplar iki-altı kişilik üyelerden oluşmaktadır. Grup üyelerinin her biri grubun başarısından ya da başarısızlığından sorumludur. Grup üyeleri grubun bir bütün olduğu bilincindedir ve bu düşünceyle grubun başarısı için birlikte çalışır. Herkesin ortak bir amacı vardır ve herkes birbirinin öğrenmesinden sorumludur. Bu nedenle başarının elde edilmesi için tüm grup aktif haldedir.

İşbirliği içinde öğrenme düşüncesi oldukça eskiye dayanır. "Öğrenmek için bir kişinin diğer kişiye ihtiyacı vardır" sözüyle Talmut, işbirliğine dayalı öğrenme fikrini vermiştir. İlk defa 18. y.y'nin sonunda Lancaster ve Bell,

yasin ünsal - selma moğol

İngiltere`de bu öğrenme metodunu küçük gruplara uygulamıştır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999).

“İDÖ`yü, tüm öğretim uygulamaları arasında en ayrıcalıklı ve seçkin yapan en önemli faktör, zengin bir teorik araştırma ve temele sahip olmasıdır. Bu bağlamda İDÖ`nün, *Sosyal Bağlılık, Bilişsel Gelişim ve Davranışçı Öğrenme Teorisi* olmak üzere üç teorik temelinden söz edilebilir” (Saban, 2000).

YÖNTEM

Bu çalışma, “Tek Boyutlu Hareket” konusunu kapsayan açık uçlu problemlere dayalı problem çözme seanslarının yer aldığı geniş çaplı bir öğretim sürecinin başında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanan 14 maddelik bir başarı testinin (Giancoli, 2000) değerlendirilmesine dayanmaktadır. Uygulama için, 2002-2003 Eğitim-Öğretim yılında G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı 1. sınıfında okuyan lisans öğrencileri arasından, tamamen rasgele bir seçimle, deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Kontrol grubunda, bireyselliğe dayanan geleneksel öğretim metotları uygulanmış; deney grubunda ise işbirliğine dayalı öğrenme takımları oluşturularak takımlar arası rekabetin, takım içinde ise işbirliğinin, soran-sorgulayan bir anlayışın hakim olduğu problem çözme seansları organize edilmiştir. Uygulama öncesi, 14 maddelik akademik başarı testine ait gerekli, geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu amaçla kapsam geçerliği için gerekli uzman görüşüne alınmış; yapılan güvenilirlik analizi sonucunda da α güvenilirlik katsayısı 0,72 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda, bireysel olarak alınan başarı puanları ve araştırmacıların edindikleri gözlemlerin ışığında İDÖ`nün, öğrencilerin fizik dersi akademik başarıları üzerindeki etkisi yorumlanmış ve çeşitli öneriler ortaya konulmuştur.

Araştırmanın Deneysel Deseni

	Ön test		Son test
Deney Grubu	✓	İşbirliğine dayalı takımların öğrenmesine dayalı Problem çözme süreci	✓
Kontrol Grubu	✓	Geleneksel yöntem	✓

Araştırmanın Problem Cümlesi

İşbirliğine Dayalı Öğrenme metodu, öğrencilerin fizik dersi akademik başarılarını nasıl etkilemektedir?

Alt Problemler

Bu araştırma, aşağıdaki sorulara cevap bulmayı amaçlamıştır:

1. Kontrol grubu ve işbirliğine dayalı takım çalışmasının uygulandığı deney grubu ön test akademik puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubu ve işbirliğine dayalı takım çalışmasının uygulandığı deney grubu son test akademik puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. İşbirliğine dayalı takım çalışmasının uygulandığı deney grubu ön test ve son test akademik puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son testten almış oldukları akademik başarı puanları paket program kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplar arası ilişki incelenirken *bağımsız gruplar t-testi*; grup içi karşılaştırmada *bağımlı gruplar t-testi* analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular, ilgili alt problemle ilişkili olarak aşağıda verilmektedir.

Ön testin gruplar arası farklılığı, varyansların eşitliği dikkate alınarak, *bağımsız gruplar için t-testi* ile yapılan hesaplamalar sonucunda Tablo 1'de

yasin ünsal - selma moğol

verilmektedir. Burada, ortalama puanlar 14 tam puan üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 1. Ön Testin Gruplar Arası Farklılığı.

Grup	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Kontrol	19	8,31	2,6885	35	1,091	0,283
Deney	18	9,11	1,5676			

Tablo 1'den görüleceği üzere $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde; ön test puanları bakımından, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Son testin gruplar arası farklılığı, varyansların eşitliği dikkate alınarak, *bağımsız gruplar için t-testi* ile yapılan hesaplamalar sonucunda Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Son Testin Gruplar Arası Farklılığı.

Grup	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Kontrol	19	7,36	3,87	35	2,479	0,018
Deney	18	9,94	2,15			

Tablodan da görüleceği üzere, $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde; son test puanları bakımından, deney ve kontrol grupları arasında, deney grubu lehinde anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney grubu içerisindeki ön test ve son test puanları arasındaki farklılık ise, varyansların eşit olduğu dikkate alınarak yapılan *bağımlı gruplar için t-testi* ile belirlenmiştir. Bu teste ait bulgular Tablo 3'de verilmektedir:

yasin ünsal - selma moğol

Tablo 3. Deney Grubu İçin Ön ve Son Test Puanlarının Farklılığı.

	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Ön Test	18	9,11	1,56	17	2,557	,020
Son Test	18	9,94	2,15			

Buradan çıkan sonuç da şu şekilde ifade edilebilir: Anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ 'e göre; "deney grubu içerisinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır" .

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, işbirliğine dayalı birlikte öğrenmenin esas alındığı problem çözme seanslarının, deney grubundaki öğrencilerin son testten aldıkları başarı puanlarını arttırdığı; bu surette fizik öğretimine olumlu yönde katkıda bulunduğu sonucuna varılabilir. Bununla birlikte, organize edilen işbirliğine dayalı problem çözme seanslarının, öğrencilerin fizik dersindeki akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varılabilir.

Aynı öğrenci grubuyla yine 2002-2003 eğitim-öğretim yılı içerisinde yapılan bir başka çalışmada; öğrencilerin büyük bir kısmı, arkadaşlarıyla yaptıkları işbirliğinin, herkesin probleme bakış açısının farklı olmasına bağlı olarak ve birinin göremediği ayrıntıyı diğerinin görmesi sayesinde, farklı çözümler üretmelerine katkı sağladığını belirtmiştir. Ayrıca, yürütülen tartışma süreciyle edinilen bilginin daha kalıcı olacağı, böyle bir süreçle ayrıntıların dahi gözden geçirildiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında az sayıda öğrenci, arkadaşı da olsa, başkalarıyla birlikte çalıştığı için çözüm üretememe ve ayrıntılı düşünememe hissine kapıldığını belirtmiştir. Öğrenciler, işbirlikçi çalışmayla, bilgilerini birbirleriyle paylaştıkları için, bu öğrenme şekli; bireysel gayretler sonucu oluşacak öğrenmeden daha kalıcı ve verimli olacak, zayıf olan öğrencilerin grup içinde desteklenmesi sonucunda onlar da kendilerini geliştirecek, başarılı olacaklardır. Bu sayede katılım artacak, dış etmenler öğrencilerin dikkatlerini daha az dağıtacak, sınıf içinde ve dışında farklı kültür ve sosyo-ekonomik gruplar arasında olumlu bir iletişim kurulması sağlanacaktır (Bağcı, Gülçiçek ve Moğol, 2003).

yasin ünsal - selma moğol

İDÖ metodu her yaş grubunda, her sınıf düzeyinde, her ders ve konu alanının öğretiminde başarı ile uygulanabilecek bir öğrenme metodudur. Doğru uygulanırsa, her öğrenciye soru sorma, cevaplama ve düşüncelerini açıklama fırsatı vermesi, metodun önemli avantajlarındanıdır.

Bu çalışmadan hareketle, okullarımızda farklı alanlara ait öğrenme ortamları olsa bile bu yöntemin esas alınacağı grup etkinlikleri tertip edilebilir. Amaca ve konunun özelliğine göre, bu metot yapılacak araştırmalarla daha da geliştirilebilir.

Ayrıca, sosyal kültürümüzde yardımlaşmanın, dayanışmanın, işbirliğinin bir değer olarak kabul görmesi, metodun uygulanabilirliğini arttırmaktadır. Ancak işbirliğine dayalı öğrenme ortamı dizayn edilirken genel öğrenme ve öğretim ilkeleri göz ardı edilmemeli; öğrenmede aktif katılımlı, sorarak-sorgulayarak-keşfederek öğrenen öğrencilere gerekli fırsatları sunabilecek eğitim ortamları hazırlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Bağcı, N., Gülçiçek, Ç. & Moğol, S. (2004): Fizik konularının öğretiminde alternatif çözümlerin öğrenci başarısına etkisi. *F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16 (1).
- Büyükkaragöz, S.S., Çivi, C. (1999): *Genel öğretim metotları*, 10. Baskı, Ankara: Bete Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Ekmekçi, Ö., (1988): Dil Eğitiminde amaçlanan unsurlar, *Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, (2).
- Fidan, N., Erden, M. (1994): *Eğitime giriş*, Beşinci Baskı, Ankara: Meteksan Matbaacılık.
- Giancoli D. C. (2000): *Physics: principles with applications*, 5th Edition, by D. C. Giancoli; Prentice Hall, N. J.
- Gömlüksiz, M. (1997). *Kubaşık öğrenme*, Adana: Baki Kitap ve Yayınevi.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (2000): How can we put cooperative learning into practice. *The Science Teacher*, 67, (2).
- Johnson, D.W., Johnson, R.T & Smith, K. A. (1998): Maximizing interaction through cooperative learning, *ASEE Prism*, 7.

yasin ünsal - selma moğol

- Kurt, I. (2001): *Fen eğitiminde İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram önermesine ve hatırd tutmasına etkisi*. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Saban, A. (2000): *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Veenman, S. Kenter, B. Post, K. (2000): Cooperative learning in dutch primary classrooms, *Educational Studies*, 26 (3).
- Webb, M., Noren (1982): Student interaction and learning in small groups, *Review of Educational Research*, Vol. 52.
- Yıldırım, C. (1997): *Bilimsel düşünme yöntemi*, Birinci Basım, Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Yılmaz, A. (2001): *"İşbirliğine dayalı öğrenme; etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot"*, *Milli Eğitim Dergisi*, Mart-Nisan-Mayıs, Sayı: 150, Ankara.
- YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (1997). *Hizmet öncesi öğretmen eğitimi*. Ankara.

İletişim

Araş. Gör. Yasin ÜNSAL
 Prof. Dr. Selma MOĞOL
 Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
 OFMA Eğitimi Bölümü, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı
 Teknikokullar- Ankara
 Tel: 0312 2126470/3923
 E-posta:yunsal@gazi.edu.tr
 smogol@gazi.edu.tr