

İLKÖĞRETİM OKULLARININ 4. VE 5. SINIFLARINDA LABORATUVAR DENEYLERİNİN ÖĞRENCİLERİN MEKANİK KONUSUNDAKİ BAŞARISINA VE KAVRAMLARI KAZANMASINA ETKİSİ

Öner YAVRU*

Prof. Dr. Ayla GÜRDAL**

Eğitim sistemimiz içinde, ilköğretimin ayrı bir yeri ve önemi vardır. Çünkü ilköğretim, öğrencileri hayata hazırlayıcı, onlara doğal ve toplumsal çevre hakkında bilgiler verici ve onları yönlendirici bir eğitim aşamasıdır.

İlköğretimde en önemli dersler Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi dersleridir. Bu derslerde istenilen amaca ulaşılması, öğrencilerin diğer öğrenmelerini de büyük ölçüde kolaylaştıracaktır. Ancak yaptığımız araştırma ve incelemelerde özellikle Fen Bilgisi derslerinde, bu dersin yapısına uygun metotlar kullanılmadığı görülmüştür. İlköğretim çağındaki öğrenciler somut işlemler dönemindeyler ve daha çok yaparak yaşayarak öğrenmeye gereksinim duymaktadırlar. Bunun için derslerde yaparak yaşayarak öğrenmeyi esas alıcı metotlar kullanılmalıdır.

Fen Bilgisi derslerinde laboratuvar çalışmalarının başarıya etkisi çok büyüktür. Çocuklar laboratuvarlarda deneyler yoluyla hem öğrenmekte hem de pratik becerilerini geliştirmektedir. Yalnız deney metodunda asıl olan deneylerin öğrenciler tarafından yapılmasıdır. Öğretmenin kendisinin yapmış olduğu gösteri deneyleri deney metodu olmaz, demonstrasyon çalışması olur. Bu durumda laboratuvar çalışmalarında istenilen başarıya ulaşılamaz.

Yaptığımız araştırmada öğrencilerin kendi yaptıkları deneylerin Fen Bilgisi başarısını önemli oranda arttırdığı görülmüştür. Bu sebeple derslerde, o dersin yapısına uygun, yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayıcı metotlar kullanılması gerekmektedir. Bu gerçekleşmediği müddetçe eğitim sistemimiz ezbercilikten kurtulmayacak ve bireyi hayata hazırlayıcılık amacına ulaşması mümkün olmayacaktır.

* Özel Şefkat İlköğretim Okulu

** M.Ü. İlköğretim öğretmenliği Bölümü

Ülkemiz örgün eğitiminde karşılaşılan önemli sorunlardan birisi etkili öğretimin gerçekleştirilememesidir. Eğitimin etkili hale getirilmesi için diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de bir takım çalışmalar yapılmaktadır. Ancak, bu çalışmalarda istenilen düzeyde başarılı olamadığımız da bir gerçektir. Başarısızlıkta en önemli etken ise öğretme ve öğrenme etkinliklerinin çağdaş eğitim teknolojisine uygun biçimde düzenlenip uygulanmamasıdır (**Hızal, A., 1992, ss. 81-86**).

Eğitim yaşantıları, öğrenciye arzu edilen davranışları kazandırmak amacı ile düzenlenir. Ne var ki bu yaşantıların öğrenciyi tatmin etmesi gerekir. Arzu edilen yaşantı sağlanırsa; öğrenci yalnız eğitimin amaçlarına ulaşmakla kalmaz, aynı zamanda, öğrenmeye karşı ilgisi artar; öğrenme hızı gelişir, öğrenmekten zevk alır. Aksi halde, başarısızlık duygusu veren ve hoş gitmeyen bir öğrenme ortamı, öğrenciyi arzu edilen amaçlara ulaştıramayacağı gibi onun , öğrenmekten soğumasına ve uzaklaşmasına sebep olur.

Çocukta araştırma alışkanlığını söndürmemek, onun soru soran ve inceleyen evrensel ve tabii yapısını bozmamak ve hatta geliştirmek; şüphesiz eğitimin en başta gelen amaçlarından biridir. Bu amaca ulaşmada fen bilgisi öğretiminin önemli rolü vardır. Bu sebeple Fen Bilgisi derslerinde öğrenme ortamının çok iyi düzenlenmesi ve bu dersin yapısına uygun metotlar kullanılması gerekmektedir (**ARSLAN, Z. ve arkadaşları, 1986, ss. 1-11**).

Eğitim tarihi boyunca, çeşitli öğretme yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir. Düz anlatım yöntemi, yalnız öğretmenin etkin olduğu bir sözel yöntemdir. 1920 ile 1950'li yıllar arasında laboratuvar, proje ve ders gezileri yöntemleri, fen bilimlerinin niteliğine en uygun yöntemler olarak benimsenmiştir. Ayrıca yaparak öğrenme denilen sürecin de bu yöntemlerle oluşacağına inanılmıştır (**ÇİLENTİ,K.,1987,s.s.53-64**).

Fen bilimleri laboratuvarları fen bilimi öğretiminin kalbidir. Çünkü laboratuvarlar birçok amaca hizmet eder. Laboratuvar faaliyetleri öğrencileri bilimsel teşebbüse yöneltir, dâhil eder. Laboratuvar çalışmaları öğrencilere kendi düşüncelerini ve ulaştıktan sonuçları araştırmalar içinde paylaşma imkânı verir. Laboratuvar faaliyetleri öğrencilere kendi kişisel gözlemleriyle elde ettikleri verilerle yeni fikirler keşfetmelerine yardım eder. Kavramlar ve teoriler arası ilişki kurularak somut öğrenme deneyimleri kazandırır. Bu faaliyetler öğrencilerin bilime karşı olumlu tavır geliştirmelerine de yardımcı olur (**COLLETGEA-CHİAPPETTA,E.,1989,s.120**).

Fen bilimleri bir bilgi meydana getirme süreci olarak tanımlanır. Laboratuvar fen bilimleri çalışmasının yapıldığı, verilerin elde edildiği, meydana getirildiği ve bu verilerin analiz edildiği bir yerdir. Laboratuvarda yeni gözlemler, yeni yorumlar ve anlamlı bulgular hakkında araştırmalar yapılır. Bu fen bilimleri metodolojisini karakterize eden yeni fikirler üretme ve problem çözme yeteneğini geliştirir.

Öğrencilerin temel düşünme yeteneklerini geliştirecek fırsatları onlara vermek fen bilimleri eğitiminin önemli bir amacıdır. Kurulmuş olan bir laboratuvar; öğrenciler için incelemeyi, ayırmayı, sıralamayı, sınıflamayı, ölçmeyi, deneyi değerlendirmeyi ve diğer fen bilimleri süreçlerine entegre olmayı (alışmayı) öğrenecekleri en mükemmel yerdir.

Fen bilimleri süreçleri ile öğrenciler zihni birtakım yeteneklerini geliştirilmelerinin yanında, pipet ile ölçmek, mikroskoba bakmak, cam tüpleri bükme, çiçekleri kesip parçalara ayırmak gibi belirli bir takım "tezgâh becerilerini" de yapabilmeyi öğrenirler. Bu beceriler öğrencilerin bilgileri ile karmaşık adale kontrolü arasında koordinasyon kurmasını gerektirir ve laboratuvar bu temel el kullanma becerilerinin nasıl geliştirilebileceğinin öğrenildiği yerlerdir.

Fen bilimleri öğrenmenin diğer önemli bir amacı, öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili kavramları ve ilkeleri gerçek anlamları ile öğrenmelerini sağlamaktır. Laboratuvar öğrenciler için mükemmel bir şekilde direkt olarak birinci elden bilimsel fenomenleri ve gerçekle ilgili bilgileri ortaya çıkarma imkânını kazanma fırsatı sağlar. Bu somut deneyimin sonucu olarak, öğrenciler fen bilimleri ilkeleri ve kavramları gibi ilişkileri kavrayabilirler **(SIMPSON,R,ANDERSON,N., 1981^110-113)**.

Bugün okullarımızın çoğunda fen derslerinde laboratuvar etkinliği gittikçe azalmış ve hatta fizik derslerinde hemen hemen sıfıra inmiştir. İlk ve ortaokullarımızda da durum aynıdır. İstanbul'daki okulların çoğunda araçlar göstermelik olarak dolaplarda durmaktadır. Öğrenciler laboratuvarlara götürülmemekte veya sınıf laboratuvar haline getirilmemektedir **(GÜRDALA, 1991,s.s.285-287/402)**.

İlkokullarda velilerin, okul aile birliğinin gayretleri ile birçok şehir okullarında DAYM (Ders Araçları Yapım Merkezi)'in ilkokullar için yaptığı ders araçları temin edilmiş bulunmaktadır.Bu aletlerin kullanılması için DAYM tarafından kurslar yapıldığı halde, bu kurslar yeterli olmamakta veya beş sene bir bu dersi okutan öğretmen, beş sene içinde bu deneylerin yapılmasını unutmakta, ya başka okula tayin olmakta ya da emekli olmaktadır.

O halde ilkokullarda 4. ve 5. sınıflarda branşlaşma olması, laboratuvar çalışmasını verimli hale getirir ve başarıyı artırır.ilköğretim okullarında görev yapacak öğretmenleri yetiştiren yüksek okul fen kadrolarına bu konuda görev düşmektedir.

Öğretmen araç gereç olmasa dahi kendi ve çevresinin imkânları ile pek çok deneyi yapabilir ve yaptırabilir.Bir ipin ucuna bağlanacak bir taş, bir cetvel ve saniyeleri gösteren bir saat ile sarkaç deneyi, gözlük camı ile mercek deneyi, düz ayna ve yorgan iğneleri ile paralaks metoduna göre görüntü bulunması deneyi, bir plastik bardak veya yoğurt kabı , termometre ve terazi ile kalorimetre deneyi, ilkokullarda ; ilaç kutuları, süt kutuları, süt kamışları, çiviler, gazoz

kapaklan, pil, cep feneri lambası, bakır telleri ile birçok deney gerçekleştirilebilir. Bu durum tamamen öğretmenin çalışma azmine bağlıdır. Eğer öğretmen mesleğine kendini adanmış, öğrencisi için çırpınan birisi olursa bunları rahatlıkla başarabilir.

Deney yoluyla kazanılan bilgiler daha kalıcı olacağından klasik öğretim yerine; deney, araştırma ve tartışmaya dayalı modern fen eğitimine yer vermeli ve öğrenci deneyi bizzat yaparak öğrenmelidir. Laboratuvar çalışmasında hem öğretmen hem de öğrenci aktif durumdadır. Hâlbuki sınıfla öğretmen aktif, öğrenci pasiftir. Öğretmene bir bilgi bir tebeşir, tahtada dersi anlatmak laboratuvar çalışmasını yönetmekten kolay gelmektedir. Fakat pasif durumdaki öğrenci bazen uyumakta, bazen dalmakta veya dersi dinliyormuş gibi yapıp başka şeyler düşünebilmektedir. Deneyi yaparken öğrencinin başka şey düşünmesine, dalmasına imkân yoktur. Öğrenciler yalnızca işittikleri şeyleri kolayca unutmaktadırlar. Oysa bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay kolay unutmamalarına yardım etmektedir (A.g.e.).

Günümüz fen eğitiminde istenilen amaca ulaşamadığı bir gerçektir. Fen eğitiminde laboratuvar faaliyetlerine yeterince yer verilmemekte, öğretmenler konu ile ilgili deneyleri yapmaktan kaçınmaktadırlar. Fen ile ilgili, düşüncemizin temel yapı taşlarını oluşturan bazı temel kavramlar birbirine karıştırılmakta ve yanlış anlamlandırmalara neden olmaktadır.

Bu kavramların başında da Mekanik konusu ile ilgili kütle ve ağırlık kavramları gelmektedir. Öğrencilerin ise bu kavramların, bilgilerin doğrusunu öğrenmek en doğal haklarıdır. O halde öğretmenlere düşen görev fen eğitimini en iyi şekilde yapmak ve istenilen amaca ulaşılmasını sağlamak olmalıdır.

Araştırmanın Önemi

Fen Eğitimi hayatımız ile iç içe olan önemli bir konudur. Doğa olayları, bitkilerin ve hayvanların yaşamı, organizmamız, teknolojik araçlar vb. konularla ilgili bilgileri fen eğitimi sayesinde öğreniriz. Konunun bu kadar önemine rağmen fen eğitimi istenilen şekilde yapılmamakta ve laboratuvar faaliyetlerine yeterince yer verilmemektedir. Yaptığımız araştırmada laboratuvar deneylerinin ilköğretim okulları 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin Mekanik konusundaki başarısına ve kavramları kazanmasına etkisi araştırılmıştır.

Araştırmamız fen bilgisi dersinde laboratuvar çalışmasının önemine, öğretmenlerin deneye daha fazla önem vermesi gerektiğine dikkat çekecek ve konu ile ilgili gelecekteki araştırmalara ışık tutacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim okullarında Fen Bilgisi dersinin deneylerle işlenmesinin başarıyı ve kavramları kazanma becerisini artırıp arttırmadığını araştırmaktır. Bu amaçla araştırmada Fen Bilgisi dersinde

"mekanik" konusundaki bilgilerin ve kavramların kazanılmasında öğrenci başarısını etkileyen faktörler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Yöntem

Araştırma örneklemini 1996-1997 öğretim yılında İstanbul ilinde, Bahçelievler ilçesindeki özel Şefkat İlköğretim Okulu'nun 4. ve 5. sınıflarından 4-A, 4-B, 5-A ve 5-B sınıflarında okuyan toplam 85 öğrenci ve 4 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmamızda anket yöntemi, istatistik hesaplamalarda "t" testi ve varyans analizi kullanılmıştır.

Araştırmada 4. ve 5.sınıf öğrencileri karıştırılmış ve bu öğrencilerden kura usulü ile 42 tanesi deney grubu, 43 tanesi kontrol grubu olarak seçilmiştir. Kontrol grubuna ders anlatılırken düz anlatım, soru-cevap, tartışma yöntemi vb. metotlar, deney grubunda aynı konular işlenirken tüm bu metotların yanı sıra deney yöntemi de kullanılmıştır. Deney yöntemi kullanılırken deneyi öğrencilerin kendilerinin yapmalarına özellikle dikkat edilmiştir. Deney ve Kontrol grubuna konular anlatılmadan önce ön test, konular bu yöntemlerle işlendikten sonra son test (başarı testi) uygulanmıştır.

Sonuçta ön test ile son test (başarı testi) karşılaştırılmış ve gerekli değerlendirmeler yapılmıştır. Öğrencilerin test puanları değerlendirilirken 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Uygulanan başarı testinin öğrencilerin konu ile ilgili başarılarını ve kavramları öğrenme derecelerini ölçecek düzeyde olmasına dikkat edilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grupları İçin ön Test Karşılaştırması

Gruplar	n	X	ss	sd	t	P
Deney Grubu	42	47,2867	15,262	83	82	-
Kontrol Grubu	43	44,8372	12,307			

Araştırma öncesi deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, bu gruplara ön test uygulanmıştır. Tablo 1 incelendiğinde, ön test sonucu deney grubunun Fen Bilgisi başarı testi puanının aritmetik ortalamasının 47,2867, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise 44,8372 olduğu görülmektedir, ön test sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubunun başarıları arasında manidar bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında manidar bir fark olmaması ile istatistik hesaplamalar sonucunda araştırmaya başlamadan önce deney ve kontrol grubunun ön bilgilerinin birbirlerine eşit olması şartı yerine getirilmiş olmaktadır.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Grupları İçin Son Test Karşılaştırması

Gruplar	n	X	ss	sd	t	P
Deney Grubu	42	71,1905	11,795	83	3,97	.01
Kontrol Grubu	43	59,6279	14,828			

Yapılan uygulama sonucu deney grubu ve kontrol grubuna son test (başarı testi) uygulanmıştır. Tablo 2 incelendiğinde Fen Bilgisi başarı testi puanının aritmetik ortalamasının 71,1905, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının 59,6279 olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun başarı testleri (son test) arasında .01 düzeyinde manidar bir fark vardır.

Deney ve kontrol grubunun son testleri arasında .01 düzeyinde manidar bir farkın olması bize deneylerle ders anlatımının başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Öğrencilere deneyler yaptırılarak derslere katılımlarının sağlanması sonucu, deney grubu kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur.

Tablo 3a: Deneklerin Fen Bilgisi Dersinde Deney Yapma Sıklığına Göre Başarılarındaki Farklılaşma Durumları.

Varyans	sd	Kareler	Kareler	F	P
Kaynağı		Toplamı	Ortalaması		
Gruplar arası	3	460,8052	153,6017	0,7149	*
Gruplar içi	80	17188,472	214,8518		
Toplam	83	17648,9524			

Tablo 3b: Deneklerin Başarılarının Fen Bilgisi Dersinde Deney Yapma Sıklığına Göre Standart Sapma ve Aritmetik Ortalamaları

Cevaplar	n	X	ss
Her zaman yapıyoruz.	11	66,9091	12,9418
Çoğu zaman yapıyoruz.	25	68,4000	14,6515
Bazen yapıyoruz.	42	64,0476	15,5954
Çok az yapıyoruz.	6	60,6667	8,8242
Hiç yapmıyoruz.	-	-	-
Toplam	85	65,3412	14,5484

Tablo 3a incelendiğinde deneklerin Fen Bilgisi başarı testi puanları derste deney yapma sıklığına göre manidar bir farklılık göstermemektedir. Tablo 3b incelendiğinde aritmetik ortalaması en yüksek olan gruplar; 66,9091 ortalama ile deneyi her zaman yapan grup ve 68,4000 ortalama ile deneyi çoğu zaman gruplardır. Aritmetik ortalaması düşük olan gruplar ise; 64,0476 ortalama ile deneyi bazen yapan grup ve 60,6667 ortalama ile deneyi çok az yapan gruplardır. Her ne kadar istatistiksel açıdan manidar bir farklılık oluşmasa da bu durum bize, deney yapma sıklığının Fen Bilgisi dersinde başarıyı arttırdığını düşündürmektedir.

Tablo 4a: Deneklerin öğretmen" Deneyi Yapma veya Yaptırma Sırasında Yaptıklarına Göre Başarılarındaki Farklılaşma Durumları.

Varyans	sd	Kareler	Kareler	F	P
Kaynağı		Toplamı	Ortalaması		
Gruplar arası	4	314,2026	78,5506	0,3598	-
Gruplar içi	80	17464,9033	218,3113		
Toplam	84	17779,1059			

Tablo 4b: Deneklerin Başarılarının öğretmen Deney Sırasında Yaptıklarına Göre Standart Sapma ve Aritmetik Ortalamaları

Cevaplar	n	X	ss
Kendisi yapar, anlatır.	52	64,6538	14,4261
Bize tek tek yaptırır.	7	63,1429	7,5593
Grup halinde yaptırır.	8	64,5000	16,9284
Her grupta kendisi yapar.	5	71,6000	12,5220
Diğer	13	67,3846	17,9701
Toplam	85	65,3412	14,5484

Tablo 4a ve 4b incelendiğinde deneklerin Fen Bilgisi dersi başarı testi puanları, derste öğretmenlerin deney yapma ve yaptırma şekline göre manidar bir farklılık göstermemektedir. Deneyleri tek tek bizzat yapan öğrencilerin başarılı olması gerekirken, sonucun bu şekilde çıkmaması öğrencilerin deneyi yaparken deneyin amacını, sonucunu tam olarak kavrayamadıklarını göstermektedir.

Tablo 5a: Deneklerin Evde Deney Yapma Durumlarına Göre Başarılarındaki Farklılaşma Durumları.

Varyans	sd	Kareler	Kareler	F	P
Kaynağı		Toplamı	Ortalaması		
Gruplar arası	3	82,1788	127,3929	0,5931	-
Gruplar içi	81	17396,9271	214,7769		
Toplam	84	17779,1059			

Tablo 5b: Deneklerin Başarılarının Evde Deney Yapma Durumlarına Göre Standart Sapma ve Aritmetik Ortalamaları

Cevaplar	n	X	ss
Hiç yapmam.	19	64,2105	12,8909
Genellikle yaparım.	13	62,0000	13,3915
Çok az yaparım.	52	66,3462	15,5006
Her zaman yaparım.	1	78,80000	-
Toplam	85	65,3412	14,5484

Tablo 5a incelendiğinde deneklerin Fen Bilgisi dersi başarı testi puanları evde deney yapma sıklığına göre manidar bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 5b incelendiğinde evde hiç deney yapmayan öğrencilerin aritmetik ortalaması (64,2105) ile evde her zaman deney yapan öğrencilerin aritmetik ortalaması (78,0000) arasında ciddi bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu durum bize evde deney yapan öğrencinin Fen Bilgisi dersine karşı ilgili, meraklı olduğunu ve bu durumun da başarısını arttırdığını düşündürmektedir.

Tablo 6a: Deneklerin Fen Bilgisi Dersi Hakkında Düşündüklerine Göre Başarılarındaki Farklılaşma Durumları

Varyans	sd	Kareler	Kareler	F	P
Kaynağı		Toplamı	Ortalaması		
Gruplar arası	3	675,6078	225,2026	1,0665	-
Gruplar içi	81	17103,4980	211,1543		
Toplam	84	17779,1059			

Tablo 6b: Deneklerin Başarılarının Fen Bilgisi Dersi Hakkında Düşündüklerine Göre Standart Sapma ve Aritmetik Ortalamalar

Cevaplar	n	X	ss
Çok zor ve anlaşılmaz.	4	58,0000	13,3666
Çalışma ile yapılır.	17	64,1176	14,1505
Deneyli, zevkli ders	60	66,7667	13,3434
Diğer	4	56,5000	30,8707
Toplam	85	65,3412	14,5484

Tablo 6a incelendiğinde deneklerin Fen Bilgisi dersi başarı testi puanları, istatistiksel hesaplamalara göre Fen Bilgisi dersi hakkında düşünülenlere göre manidar bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 6b incelendiğinde aritmetik ortalaması düşük olan grup 58,0000 ortalama ile Fen Bilgisi dersini çok zor ve anlaşılması zor bir ders olarak düşünen, aritmetik ortalaması en yüksek olan grubun ise 66,6667 ortalama ile Fen Bilgisi dersini deneylerle dolu, zevkli bir ders olarak düşünen gruplar olduğu görülmektedir. Fen Bilgisi dersini deneylerle dolu, zevkli bir ders olarak düşünenlerin diğerlerine göre çok fazla olması ve başarılarının da diğerlerinden yüksek olması; öğrencilerin deney yapmaktan, yaparak yaşayarak öğrenmekten hoşlandıklarını göstermektedir.

Bunun sonucunda da öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin, sevgilerinin arttığı ve bu durumda başarılarını arttırdığı görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Sonuçlar ;

Araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak şu sonuçlar bulunmuştur.

- Deneylerle ders anlatımı başarıyı olumlu yönde etkilemektedir.
- Deneylerle ders anlatımı konu ile ilgili kavramları doğru kazanma derecesini arttırmaktadır.
- Öğrencilerin bizzat kendilerinin yaptıkları deneyler kalıcı öğrenmeyi sağlamak ve başarıyı arttırmaktadır.
- Öğrenciler deney yapmaktan, yaparak yaşayarak öğrenim görmekten hoşlanmakta ve bu durum derse olan ilgilerini arttırmaktadır.
- Fen Bilgisi dersinde deney yapma sıklığı çok olan denekler daha başarılıdır.
- Fen Bilgisi dersini deneylerle dolu, zevkli bir ders olarak düşünen, bu dersi seven öğrencilerin başarıları daha yüksektir.

Öneriler;

Yaptığımız araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında fen eğitimi ile ilgili olarak şu önerilerde bulunabiliriz.

- 1- Fen Bilgisi dersleri laboratuarda yapılmalı, dersler deneyle desteklenmeli ve öğrenciler deney yapmaya heveslendirilmelidir.
- 2- İlköğretim okullarında mutlaka laboratuvar bulunmalı, yoksa bir sınıf laboratuvar haline getirilmelidir.
- 3- laboratuvarlarda eksik olan araç ve gereçler tamamlanmalı, bozuk olanlar varsa tamir edilmeli, dolaplara düzenli bir şekilde yerleştirilmelidir,
- 4- 4. ve 5. sınıflarda Fen Bilgisi dersi ayrı ve bu konuda uzmanlaşmış öğretmenler tarafından okutulmalıdır.
- 5- Deneyler konuyla paralel yürütülmeli, birbirinden kopuk olmamalı, birbirini tamamlamalıdır.
- 6- Deneyler öğrencinin ilgisini çekmeli ve günlük hayatta karşılaştıkları konularla ilgili olmalıdır, öğretmenler fen derslerini anlatırken hayatımızdaki konularla bağlantılı bir şekilde anlatmalıdır.
- 7- Karmaşık deneylerden kaçınılmalı, düzenek mümkün olduğunca basit olmalıdır.
- 8- Deneyde asıl olan deneyin öğrenciler tarafından yapılmasıdır. Buna dikkat edilmelidir. Aksi takdirde deneyden istenilen fayda sağlanamaz. Ancak

öğrenciler deneye başlamadan önce öğretmenin bir gösteri deneyi yapması faydalı olabilir.

9- öğrencilere deney defteri tutturulmalı, her deneyde deneyin adı, deneyde kullanılan araç- gereçler, deneyin amacı, uygulama basamakları yazdın İmalı, ne oldu, nasıl oldu sorularına cevap vermeleri istenmeli, deneyle günlük hayat arasında bağlantı kur- durulmalıdır. öğrencilerin bir deneyden başka deneyler türetebilmelerine yardım edilmeli, bu konuda onlar cesaretlendirilmen, yeni buluşlar yapmaları sağlanmalıdır.

10- İlköğretim okullarında bulunan araç-gereç odaları, kitaplıklar depo görünümünden kurtarılıp, eğitim teknolojisi alanında eğitilmiş elemanların sorumluluğuna verilmeli ve işlevsel hale getirilmelidir.

11- Kavramların insan düşüncesinin temel taşları olduğu düşünülerek, fen üniteleri başında üniteler ile ilgili temel kavramlar bulunmalı ve öğrenciye doğru bir şekilde kazandırılmalıdır.

12- İyi bir eğitim kaliteli bir öğretmene bağlıdır. Öğretmen çağdaş gelişmeleri izleyebilecek temel bilgi, yöntem ve becerilere sahip, çağdaş fen eğitimi araçlarını, yöntem ve tekniklerim, öğretme işlemlerinde ustalıkla kullanabilen bir insan olmalıdır. Bu sebeple öğretmen yetiştiren fakülteler deney araçlarını kullanabilen, deneyden korkmayan öğretmenler yetiştirmelidir.

KAYNAKLAR

- ARSLAN, Zülfikar, ELVANLIOĞLU, Hüseyin, G.ELGİN.Sait, "İlkokullar İçin Deney Kılavuzu", İksan Matbaacılık, 1986, ANKARA
- COLLETGE, Alfred T..CHİAPPETTA, Eugene L., "Science Instruction in the Middle and Se- condary Schools", Puplished by Merrill Puplishing Company, A Bell & Howell Information Company, Columbus, Ohio 43216, Copyright, 1989, 1986 by Merrill Puplishing Company, page: 120 -125, USA
- ÇİLENTİ, Kamuran, "Fen Bilgisi öğretimi" Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Eğitim ön Lisans Programı, Ünite no:2, sayfa:30-40/50-65, 1987, ESKİŞEHİR
- GÜRDAL, Ayla, "Fen öğretiminde laboratuvar Etkinliğinin Başarıya Etkisi", Kültür Koleji Yayınları, sayfa:285-287/402, 1991, İSTANBUL
- HIZAL, Alişan, "İlköğretim Uygulamalarında Eğitim Teknolojisinden Yararlanma Olanakları", Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:8, sayfa:81-86, 1992, ANKARA
- SİMPSON, Ronald D., ANDERSON, Norman D., "Science, Students and Schools", Copyright, 1981 by Macmillan Puplishing Company, a Division of Macmillan, Inc, page: 110-113, USA