

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNDE EL YAPMASI MODELLER VE DRAMATİZASYONLA BİYOLOJİK KAVRAMLAR VE ARALARINDAKİ İLİŞKİLERİN ÖĞRETİLMESİ

Doç. Dr. Fatma Şahin*
Prof Dr. Ayla Oktay*

GİRİŞ

Öğrenmede üç aşama vardır. Birincisi keşif, ikincisi öğretmen açıklamaları, üçüncüsü tatbiktir. Tatbikat aşamasında zengin aktivitelerle tekrar ve uygulamalar yapılır. Yeni öğrenilen bir bilginin kalıcı hafızaya yerleşebilmesi için tekrarı gereklidir. Tekrar sadece anlatma ve okuma şeklinde olursa öğrenciyi sıkır. Ancak oyun, model yapma, günlük olaylarla ilişki kurma, gezi gözlem gibi değişik aktivitelerle tekrarlanırsa hem zevkli hem de kalıcı öğrenme sağlanır, öğrenme için çocuğun kendi yapması, araştırması ve bulmasına imkân verilmelidir (Anderson,1992., Damond, & Pheps, 1989).

Öğretmen farklı aktiviteler kullanarak çocukların anlama yeteneklerinin genişletmesini ve derinleştirmelerini sağlayacak yetenekler kazandırmaktadır. Bu yeteneklerini geliştirebilmiş çocuğun, sınıftaki iletişim gücünün arttığı ve yeni aktiviteler üretebildiği gözlenmiştir.

Öğretmenin yaptığı aktiviteler, çocukların kavramlar arasındaki hiyerarşiyi anlayabilmelerini, günlük olaylarla ilişki kurabilmelerini etkiler. Çocuğun gelişimsel kapasitesini anlayıp, aktivite programlarında bunu göz önünde bulunduran öğretmen, her aktivitesinde bir sonraki aktiviteye temel hazırlamayı başarır, öğretmenin de aktivitelerin içine girmesi, geri bildirimleri değerlendirmesi gerekir. Çocuğun aktiviteyle olan ilişkisi bir sonraki adım için çok önemlidir. Aktiviteler arasındaki kavramsal ilişkiler bir öğretmenin devamlılık tecrübesi yaratabilmesi için temel oluşturur, öğretmen çocuğun algılamasının doğasını anlamaya çalışır, öğretmen bilir ki gerçek değişim çocuğun deneyim yapmaya başlayıp, aradaki bağı anladığı anda olur (Barrow,1987., Duschl., 1983., Stefanich.,& Kelsey.1989., Strike.,Posner,1982).

* M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

Öğretmen-öğrenci ve aktivite arasında bir etkileşim olmalıdır. Her insan aynı metotla başarıya ulaşamaz. Bu yüzden öğretmen çok zengin metotlar geliştirip, bunlardan uygun olanı seçmelidir. Metot öğrenciye sadece bilgi vermekle yetinmemeli, aynı zamanda öğrencinin işbirliği yapma, tartışma yeteneklerini ve sosyal ilişkilerini de geliştirebilmelidir (Basili,& Sanford,1991.,Peterson, & Swing 1985., Roth, &Hury 1992.,Sharan, 1980).

Ezberci öğretim sistemi herkesin yakındığı, fakat kurtulamadığı bir olgudur. Yaratıcılık ise eğitimde herkesin ulaşmayı istediği bir kavramdır. Bu nedenle eğitimde yaratıcı kişi nasıl yetişir sorusu, pek çoğumuzu ilgilendiriyor. Eski öğretim sistemleri yerine daha çağdaş hangi yöntemler konabilir diye sorduğumuzda, karşımıza çıkanlar aktif öğretim yöntemleridir.El yapması modeller ve dramatizasyon bunlardandır.

Öğrenme durumu bir ortamdır, iyi bir eğitim vermek için öğrenme uygun ortamları hazırlamalıyız ki öğrenciler de belli yaşantılar kazanarak kalıcı öğrenmeler edinsinler. Bu yaşantılar öyle hazırlanmalı ki öğrendiklerini hayatı boyunca unutmasınlar, öğrencilerin bizzat kendileri tarafından, bütün duyu organları kullanılarak edinilen yaşantılar en somut yaşantılardır. Bu yaşantılar;

- 1- Doğrudan doğruya elde edilen maksatlı yaşantılar,
- 2- Modeller yardımıyla elde edilen yaşantılar,
- 3- Dramatizasyon yoluyla kazanılan yaşantılar yoluyla kazanılır (Young, & Kellogg 1993.,Webb,1982).

El Yapması Modellerin Biyolojik Kavramların Öğretilmesindeki Önemi

Soyut kavramları somutlaştırmanın etkili bir çeşidi modellerdir. Modeller, yaparak olayları basitçe hem görerek hem de yaparak öğrenmeyi sağlamaktadır.Öğrenmenin kalıcı olabilmesi için beyinde birden fazla yerin uyarılması gerekmektedir. Modellerin yapılması sırasında hem eller hem gözler çalışacağı için beyinde birden fazla bölge uyarılmış olmaktadır (Haury, 1989., Lavoie, 1993). Ayrıca bu aktiviteler sırasında öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan ilişkileri de gelişmektedir. Biyolojide yer alan kavram ve olayların çoğu somuttur. Aralarında çoğu kez büyüklerin bile anlamakta zorluk çektiği olaylar vardır. Bunları açıp gözle görmek imkânsızdır. Örneğin; hücre, hücre içinde gerçekleşen solunum fotosentez gibi olaylar, kalbin, midenin, bağırsakların yapısı ve çalışmaları, gen, kromozom gibi. Bunları somutlaştırmak için modellerden yararlanabiliriz. Modeller öğrencilerin çevrelerinden kolayca bulabileceği artık materyaller olmalıdır. Örneğin oyun hamurları birçok modelin yapılmasında kullanılabilir. Böylece öğrencilerde aktif bir öğrenme sağlanmış olur.

Dramanın Biyolojik Kavramların Öğretilmesindeki Önemi

Drama önemli bir öğrenme yoludur. Drama aracılığıyla olaylar ve durumlarla bunların arasındaki bağlantılar kolayca öğrenilebilir. Drama bir

iletişim biçimi olduğu için yaşamın merkezinde bulunur. Drama insanlara, yaşamını paylaştığı diğer insanlara kendilerini etkili olarak açıklama şansı verir. Drama ile birey kendini ifade edebilme yanında; karar verme ve yaratıcı olma konularında sürekli araştırmacı ve gelişimci bir kimlik kazanmasını sağlar. Drama, yaşantıdaki gerçek anlamları bulmak için bireye yardım etme süreci olan eğitim, öğrenme ve öğretmeyi içerir. Böyle bakıldığında drama öğrenme için kullanışlı bir araç olabilir. Bu yüzden eğitim ve drama öğrenme sürecinde birbiriyle yakından bağlantılı ve birbirine benzer amaçlar içeren iki kavram olarak kabul edilmektedir.

Geleneksel eğitim; bireyi, eğitim programının, merkezinin dışında tutar. Ancak bireyi merkeze alan günümüz eğitim yaklaşımı; çocukluk döneminden başlayarak çevresindekileri taklit eden, böylece yeni durumlara uyum gösteren, diğer bir deyişle oyun oynama sona erdirmeyen bireyi temele alan yaklaşım demektir. Birey merkezli eğitimi, konu merkezli eğitimden farkı insanın oyunlar oynaması ya da izlemesi ile ilgili olan bir süreç olarak görünmesidir.

Oyun, öğretmenin yardımcısı ve aracı durumuna getirilirse öğretim bir o kadar etkili, verimli ve kalıcı olmaktadır. İşte bu yönüyle drama, eğitim için oyunla sürdürülen bir etkinliktir. Bu özelliği ile eğitimin yaşamsal bir parçasıdır.

Toplumun önemli kurumlarından biri olan okulda, çocuklara insanlar arasındaki etkileşimde gerekli olan davranışların kazandırılması amaçlanır. Çocuklar okula ilk başladıklarında, bilişsel ve duyuşsal olarak evlerinde öğrendiklerinden çok daha fazla bilgi edinecekleri bir ortam ile yüz yüze gelirler. Bu durumda öğretmen öğrencileri rahatlatmak ve cesaretlendirmek için dramadan faydalanabilir. Drama sırasında öğrenciler kendi duygularını yorumlayabilir, birlikte çalışmayı öğrenebilir ve problemlere yaratıcı çözümler bulabilirler. Eğitimdeki yeni yaklaşımlar, öğretmenlerle öğrenciler arasındaki karşılıklı ilişkilerde, öğretmenlerle öğrenciler arasındaki karşılıklı ilişkilerde, problem çözüme sürecindeki aşamaları gerçekleştirdiği ve eleştirel düşünmeyi sağladığı için dramayı önemli görmektedir.

Eğitimde Dramanın Özellikleri

Hayal Gücü ve Yaratma: Hayal gücü ve yaratma dramada başlıca öğelerdir.

Oyun: Oyun kişiliğin gelişimi sürecinde diğer insanlarla paylaşarak ve onları taklit ederek gerçekleştirilen en önemli etkinliktir.

Drama Yoluyla Yaratıcı Problem: Drama bireylerin üzerinde birlikte çalışarak bir problemi çözebildikleri ve birlikte kendi çözümlerini yaratabildikleri sosyal bir süreçtir.

Eğitimde Dramanın Yararları

- 1- Karmaşık olayları anlaşılır hale getirir.
- 2- Duyu organlarının algı sınırlarını aşacak kadar büyük ya da küçük olayların algılanarak anlaşılmasını sağlar.

3- Soyut ve teorik olay ve kavramların anlaşılmasına, somutlaştırılmasına yardım eder.

4- Öğrencilerin dikkat, konuşma, dinleme, anlatma, algılama ve yorumlama gibi iletişim yeteneklerini geliştirir.

5- Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirir.

6- Eleştirel düşünmeyi sağlar.

7- Öğrencilerin sosyal ve ferdi gelişimini sağlar.

8- Öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin gelişmesini sağlar.

9- Bireylere kazandıkları, değiştirdikleri ya da düzelttikleri davranışlar hakkında bilgi vererek gelişimlerini gösterir.

10- Bireylere önceden bildiklerini ve daha sonra öğreneceklerini keşfetmeleri için yardım eder.

11- Öğrenciler arasında işbirliğinin gelişmesini sağlar.

12- Drama öğrencilerin zihinsel kapasitesini artırır. Çünkü drama yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlar.

13- Kavram geliştirmeyi sağlar (Üstündağ, 1994., Bolton, 1985., Heatcote,& Herbert, 1985).

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın örneklem grubunu İstanbul Kadıköy ilçesine bağlı 23 Nisan Zehra Hanım İlkokulunun 5. sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 72 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 36'sı deney 36'sı kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Araştırmanın Aşamaları

1- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin solunum, sindirim, dolaşım, boşaltım sisteminin yapısı, fonksiyonları ve aralarındaki ilişki ile ilgili ön bilgilerini tespit etmek için öğrencilerle tek tek ön görüşme yapılmıştır.

2- Deney ve kontrol grubuna bu konularla ilgili ön test verilmiştir.

3- Deney grubuna el yapması modelin ne olduğu anlatılmıştır.Sistemler ile ilgili aşağıdaki modeller önce öğretilmiş, sonra da öğrencilere yaptırılmıştır.

Sindirim Sistemi ile ilgili olarak ince bağırsak ve mide modeli yapılmıştır.

İnce Bağırsak Modeli (Smith, & Lock 1992' ye göre yapılmıştır).

Amaç: İnce bağırsağın kıvrımlı olduğu ve bu kıvrımların besinlerin çabuk emilmesini sağladığını ve burada kan damarlarının olduğu, besinlerin buradan kana geçtiğini göstermek.

Araç ve Gereçler: Karton, krem rengi ve kırmızı yün ip

Modelin yapılışı: Kartondan silindir şeklinde bir boru yapılır. Krem rengi yün 3 kat, kırmızı yün 1 kat sarılıp, silindir şeklindeki kartonun iç yüzüne kıvrımlar yapılarak yapıştırılır. Burada krem rengi yün bağırsak yüzeyindeki kıvrımları, kırmızı yün de kılcal damarları simgelemektedir.

Mide Modeli:

Amaç: Midenin şekli hakkında bilgi vermek

Araç ve Gereçler: Oyun hamuru

Modelin yapılışı: Oyun hamuru ile mide şekli yapıldı

Dolaşım Sistemi ile ilgili olarak damar, kan hücreleri, küçük ve büyük dolaşım ile kalp modeli yapıldı.

Damar Modelleri (Pyatt, & Lock 1993' e göre yapılmıştır).

Amaç: Damarların yapısını göstermek

Araç ve Gereçler: Karton, pamuk

Modelin Yapılışı: Kılcal damarları göstermek için karton mümkün olduğunca incecik sarılarak bir boru oluşturulur. Üzerine hücre resimleri çizilir. Böylece kılcal damarların çok ince olduğu gösterilir.

Atar Damar: Karton bir parmak genişliğinde sarılarak bir boru elde edilir. Bu borunun üzerine hücre resimleri çizilir ve üzeri iki kat pamukla sarılır. Pamuklar damarların çevresindeki kas tabakasını temsil etmektedir. Atardamarlar büyük basınç altında olduklarından çeperleri kalın kas tabakası ile çevrilidir. Bu şekilde atardamarlardaki kalın kas tabakası gösterilmiş olur.

Tonlar damar: Karton atardamardan iki kat daha geniş çapta sarılarak bir boru elde edilir. Üzerine hücre resimleri çizilir ve bir kat pamukla sarılır. Böylece toplardamarların atardamarlardan daha geniş olduğu, ancak çeperlerinin daha ince olduğu gösterilir.

Kan Hücreleri, kalp, küçük ve büyük dolaşım çeşitli renkteki oyun hamurlarıyla yapıldı (Pyatt,& Lock 1993'e göre yapılmıştır).

Solunum Sistemi

Solunum sistemi ile ilgili Akciğer ve nefes borusu yapıldı

Amaç: Solunum sisteminin yapısı ve oksijenin akciğerlerden kana geçip hücrelere gittiğini göstermek.

Araç ve Gereçler: 5-6 cm genişliğinde plastik boru, şeffaf serum lastiği, şeffaf naylon torba, biraz ip, pamuk balonlar, kırmızı yün ip.

Modelin Yapılışı: İki tane ince, şeffaf serum lastiğinin uçlarına şeffaf naylon torba bağlanır. Bu ince borular kalın boru içinden geçirilir. Kalın boru nefes borusunu ince borular, her bir akciğere giden bronşları, naylon torbalar da akciğerleri temsil etmektedir.

Hava keselerini Gösterme: Üç ya da daha fazla pipet alınır, uçlarına çok az şişirilmiş balonlar bağlanır. Balonların üzerine kırmızı iplikler ağ gibi sarılır. Burada balonlar hava keselerini, üzerindeki kırmızı ipler de kılcal damarları göstermektedir.

Boşaltım Sistemi

Amaç: Böbreklerin yapısını Gösterme

Araç ve Gereçler: Oyun hamurları

Modelin Yapılışı: Kahverengi oyun hamurundan bir böbrek şekli yapılır. Kırmızı, mavi ve sarı oyun hamurlarından da incecik borular yapılır. Bunlar böbrek şeklinin içe doğru çökmüş kısmına yapıştırılır. Kırmızı ve mavi boru atardamar ile toplardamarı, san boru idrarı idrar kesesine götüren idrar kanalını göstermektedir.

4- Konu ile ilgili dramatizasyon yapıldı.

Sistemlerin Birbirleriyle İlişisini Gösteren Dramatizasyon

Öğrencilerden üç tanesi ağaç, biri nefes borusu, biri akciğer, üç tanesi kan hücresi biri böbrek, biri de hücre olur. Sınıfın bir köşesine kartondan bir hücre yapılır ve içinde hücre olan öğrenci durur. Ağaç olan öğrencilere beyaz renkli şişirilmiş balonlar verilir. Nefes borusu olan öğrenci nefes alırken, ağaç olan çocuklar balonları o öğrenciye verirler. O da balonları akciğere ve kan hücresi olan öğrencilere verir. Kan hücresi olan öğrenciler balonları koşarak hücrenin içine atarlar, hücreden de kahverengi balonları alıp, akciğere, nefes borusuna verirler. Nefes borusu, nefes vererek kahverengi balonları ağaç olan öğrencilere verir. Her seferinde balonlar götürülüp hücreye bırakılır. Bir süre sonra hücrede beyaz balonlar birikir. Bu balonlar buradaki öğrenci tarafından patlatılarak balon içindeki oksijenin kullanıldığı gösterilir. Patlayan balon artıkları da hücre içindeki artık materyalleri simgeler. Kan hücreleri bunları alarak böbreğe götürür. Böylece Sistemler arasındaki ilişki gösterilmiş olur.

5- Kontrol grubuna geleneksel yöntemle sistemler anlatılmıştır.

6- Deney ve Kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmış ve son görüşme yapılmıştır.

Öğrenciler çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular sonucunda verdikleri cevaplara göre, Simpson ve Marek'in sınıflamasına göre sınıflandırıldı (Westbrook,1992).

Tam anlamış

Kısmen anlamış

Yanlışlarla birlikte kısmen anlamış

Tamamen yanlış anlamış

Cevap yok

Tam anlamış 4 puan, kısmen anlamış 3 puan, yanlışlarla birlikte kısmen anlamış 2 puan, tamamen yanlış anlamış 1 puan, cevap yok 0 puan olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Araştırma sonuçları tablo 1, 2 ve 3'de verilmiştir.

Tablo 1

Deney Grubuna Ait Test Sonuçları

	Ön Test n= 36 X(St)	Son Test n= 36 X(St)	t
Sindirim Sistemi	1.01(0.66)	1.53(0.99)	2.5
Solunum Sistemi	0.89(0.62)	1.92(1.01)	5.02
Dolaşım Sistemi	1.96(1.34)	3.7(3.69)	2.5
Boşaltım Sistemi	0.82(0.61)	1.41(1.29)	2.4

Tablo 1'de deney grubuna ait öğrencilerin ortalama puanları, standart sapmaları ve t değerleri görülmektedir. Öğrenciler görüşme ve test sonuçlarına göre tam anlamış, kısmen anlamış, hiç anlamamış ve cevap vermemiş olarak sınıflandırılmıştır. Puanlar da 4 tam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Buna göre deney grubunda ön ve son test arasında istatistik olarak anlamlı bir fark görülmektedir. Bu sonuçlar da Biyolojik kavramların öğretilmesinde drama ve modellerin etkili olduğunu göstermektedir, t değeri de sonuçların anlamlı olduğunu göstermektedir, $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

Tablo 2
Kontrol Grubuna Ait Test Sonuçları

	Ön Test n= 36 X(St)	Son Test n= 36 X(St)	t
Sindirim Sistemi	1.6(0.95)	2.1(1.1)	2.0
Solunum Sistemi	0.86(0.59)	0.96(1.44)	0.50
Dolaşım Sistemi	1.95(1.32)	2.1(0.96)	0.53
Boşaltım Sistemi	0.85(0.65)	1.52(0.98)	0.46

Tablo 2'de kontrol grubuna ait sonuçlar görülmektedir. Bu grupta ön ve son test arasında önemli bir fark görülmemektedir. Son testin ön testten çok az farklı olması öğrencilerin çok etkili de olmasa konu ile ilgili olarak geleneksel bir eğitim almalarından kaynaklanmaktadır. t değeri bu gruptaki sonuçlarında anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3
Deney ve Kontrol Grupları Arasında t ve r Değerleri

	t	r
Sindirim Sistemi		
ön Test	1.1	0.83
Son Test	0.96	0.62
Solunum Sistemi		
ön Test	1.33	0.87
Son Test	3.2	0.68
Dolaşım Sistemi		
ön Test	0.3	0.82
Son Test	2.3	0.58
Boşaltım Sistemi		
ön Test	0.2	0.86
Son Test	1.26	0.67

Tablo 3 deney ve kontrol grupları arasındaki t değeri ile korelasyonu göstermektedir. Son testler arasında korelasyonun yüksek olduğu ön testler arasında ise düşük olduğu görülmektedir. Son testler arasında korelasyon düşük bile olsa t değeri ile sonuçların anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Fen bilgisi öğretiminde en önemli gerçeklerden birisi de bireyin bir kavramı öğrenmesi ve bu kavramı daha sonra hatırlayabilmesidir. Bu olay kalıcı öğrenmedir. Fen sürekli gelişmektedir. Böylece her gün öğrenilecek yeni konular oluşmaktadır. Fen öğretimindeki zorluklar, öğrencilerin organize düşünme, genelleme yapma yeteneğinin geliştirilememesi ve bilimsel bakış açılarının geniş olmamasıdır.

Bilimsel yanlışların temel nedenleri:

1. Öğretmenlerin kullandıkları yöntemlerin artık demode olması ve bilimsel anlamda kabul edilemeyecek hale gelmesi.
2. Kavramlar arasında öğretmenlerin ilişki kurmaması.
3. Fen ile ilgili kavramların öğretilmesinde öğrencilerin aktif hale getirilmemesi.
4. Soyut kavramların somut hale dönüştürülememesidir(Gabel,& Sherwood,1981.,Ginns,& Foster 1983).

Aktif öğrenmenin oluşabilmesi için öğrenci merkezli eğitimin yerleşmesi gerekmektedir. Yapararak yaşayarak öğrenme hatırlamayı kolaylaştırmaktadır. Öyleyse öğretmenlerin bunu nasıl sağlayabileceklerini düşünmeleri gerekmektedir. Son zamanlarda drama birçok eğitim alanında, özellikle de özel öğretim ve okulöncesi eğitim alanlarında kullanılmaktadır. İlkokul fen bilgisi derslerinde buna pek fazla yer verilmediği tespit edilmiştir.

İlkokulda eğitici dramaya yer veren öğretmenlerin de dramayı sadece 1,2,3. sınıflarda uyguladığı, diğer sınıflarda uygulamadığı gözlenmiştir. Hâlbuki 4 ve 5. sınıfta fen bilgisi dersi içinde öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri birçok soyut kavram yer almaktadır. Drama sınıflarda da uygulanması öğretime destek açısından önemlidir.

Öğretmenler dramayı ve oyunu boş zaman geçirmek ve eğlenmek amacıyla uyguladığını düşünmektedirler. Hâlbuki Drama ve oyun iyi bir şekilde organize edilirse eğitimde soyut kavramların somutlaştırılmasında kullanılabilir. Aynı şekilde el yapması modeller de kalıcı öğrenme de çok etkilidir, son zamanlarda birçok aktivite öğretmen yapıp öğrencinin izlediği bir hale dönüşmüştür. Bunun sebebi olarak da sınıfların kalabalık olması ileri sürülmektedir. Bu tür aktiviteler kalabalık sınıflar da bile organize edilebilir. Bu sınıflarda gruplar halinde bu aktiviteler yapılabilir.

Modeller çok basit materyalden yapılabilir. Okulöncesi eğitim kurumlarında oyun hamurları öğrencilerin el kaslarının gelişmesi için kullanılmakta, eğitim amaçlı kullanılmamaktadır. Bu oyun hamurları okulöncesinde, ilkokullarda, hatta lise ve üniversitede eğitim amaçlı olarak kullanılabilir. Vücut organlarının şekli ve yapısı gösterilebilmektedir. Yapılarak öğrenilenlerin gözlenenden ya da duyulandan daha kalıcı olduğu bilinmektedir.

Bu araştırmanın amacı; ilkokullarda yer alan biyolojik kavramların daha somut ve daha kolay hatırlanmasına yardımcı olacak yöntemlerden biri olan el yapması modellere ve dramatizasyona dikkat çekmektir.

Araştırma sonucunda el yapması modellerin organların şeklini ve yapısını anlamada, dramatizasyonun ise konular arasındaki ilişkinin anlaşılmasında etkili olduğunu gözledik. Böyle bir araştırma yapmak için okullara gittiğimizde, öğrencilerin fen bilgisinde sadece deneylere karşı ilgilerinin olduğunu, derse ilgileri olmadığını gözlemledik. Onlarla birlikte oyun oynayacağımızı söylediğimizde derse karşı ilgileri değişti. Modellerin ve dramatizasyonun yapılmasında öğrencilerin grup çalışması yapması gerekir. Böylece fen bilgisi öğretiminde, grup çalışması modeller ve dramatizasyon bir arada kullanılmış olur. Bu da öğrenciler arasında ve öğrenci öğretmen arasında iletişimi arttırmıştır.

Test ve görüşme sonucunda öğrencilerin sistemlerle ilgili yanırları şunlardır,

- 1- Besinlerin mideden kana geçtiği
- 2- İnce bağırsaktaki kıvrımların ne işe yaradığı
- 3- İnce bağırsaktan besinlerin nasıl kana geçtiği
- 4- İnce bağırsaktan kana geçtikten sonra besinlerin, nereye gittikleri,

Solunum sistemi ile ilgili olarak da,

- 1- Oksijenin hücrelere taşınması
- 2- Hava keselerinden oksijenin kana geçmesi konularında yanlış anlamalar tespit edilmiştir. Modeller üzerinde hava keselerini temsil eden balonların içinin sigara dumanı ile dolması sonucu oksijenin balonu geçemediği söylenerek, sigaranın sağlığa zararı da somut olarak gösterilmiş oldu. Dolaşım konusunda öğrencilerin,

- 1- Küçük ve büyük dolaşımı karıştırdıkları
- 2- Kanın kalpte temizlendiği

3- Atardamar ve toplardamar arasındaki farkı bilmedikleri tespit edildi. Bu yanırları azaltmak için oyun hamurlarıyla kalp, akciğer modelleri yapıldı. Sonra kanın nereden nereye gittiği yine oyun hamurlarından yapılan ince

borucuklarla gösterilerek olaylar somutlaştırıldı. Boşaltım hakkında öğrencilerin çok az bilgisi olduğunu gözledik- İdrarın nasıl oluştuğu ve nasıl dışarı atıldığı konusunda bilgilerinin çok yetersiz olduğu tespit edildi. Boşaltım organı olarak da sadece böbrekler bilinmektedir. Modeller Bu organların yapı ve işlevlerini anlamada öğrencilere yararlı olduğu kanısına hem test sonuçları hem de gözlemlerimiz sonucunda vardık.

Yapılan araştırmaların sonuçları ilköğretim hatta lise ve üniversite öğrencilerinin önceden öğrenilen bilgilerle sonradan öğrenilen bilgiler arasında bağlantı kuramadıklarını yorum yapamadıklarını, özümleme yapamadıklarını göstermiştir. Solunum sistemi, sindirim sistemi, dolaşım sistemi, boşaltım sistemi ile ilgili olarak ayrı ayrı sorular sorulduğunda öğrencilerin cevap verdikleri halde, Oksijen alındıktan hücreye gidinceye kadar hangi yollar izler?, solunum sistemi ile sindirim sistemi arasında nasıl bir ilişki vardır? diye sorulduğunda cevap verememektedirler. Bu da onların bilgilerini sentez edemediklerini göstermektedir. Dramatizasyon bu sentezi sağlamada öğrencilere faydalı olmuştur.

Öğretmenin görevlerinden biri de öğrenciye dersi sevdirmek ve aktiviteye istekle katılmasını sağlamaktır. Bu açıdan dramatizasyon ve modellerin etkili olacağı kanısındayız.

Birlikte çalışma bilimsel olaylar hakkındaki yanlış anlamaları ortadan kaldırmada öğrenciye yardımcı bir yol sağlar. Öğrenciler bireysel çalıştıklarında yanlış bilgilerini düzelterek geri bildirim verecek bir kimse yoktur. Halbuki grup içinde tartışma sonucunda grup üyelerinin yanlışları ortaya çıkar, ve düzeltme şansı doğar. Grup çalışmaları öğrenciler arasındaki ilişkileri ve işbirliğini teşvik eder. öğrencilerin sosyal yönlerini geliştirir (Stewart,& Yaroch, 1982., Damon, & Phelps,1991., Roth,& Hury, 1992). Grup halinde yapılan modeller ve oynanan dramalar öğrencilere hem kalıcı öğrenmeyi sağlamış, hem de sosyal ilişkilerini geliştirmiş olacaktır.

Bu çalışma sırasında yapılan modeller ve dramatizasyon öğrencilerde şu faydaları sağlamıştır:

- 1- Karmaşık biyolojik olayları anlaşılır hale getirmiştir.
- 2- Hücre, ince bağırsak, hava kesesi, kan hücresi, kanın oksijen taşıması, küçük büyük dolaşım gibi gözle görülmesi mümkün olmayan olay ve yapılan modeller yoluyla kolay algılanması sağlanmıştır.
- 3- öğrencilerin algılama, yorumlama, özümleme, sentezleme yeteneklerini geliştirmiştir.
- 4- öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmiştir.
- 5- Bilgiler arasında ilişki kurmayı sağlamıştır.
- 6- Öğrenciler arasında işbirliğini sağlamıştır.
- 7- öğrencilerin çok yönlü düşünmesini geliştirmiştir.

8- Kalıcı öğrenmeyi sağlamıştır.

9- öğrencilerin problem çözme yeteneklerini geliştirmiştir.

KAYNAKLAR

Anderson, O. R. Some interrelationships between constructivist theory with implications for science education. *Journal Research in science teaching*, (1992), 29 (10),1037-1058.

Barrow, L. Status of elementary science teacher education in New England. *Science Education*, (1987), 7,229-237.

Basili, P.A.& Sanford, J.P. Conceptual change strategies and cooperative learning and cooperative group work in chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, (1991), 28,293-304.

Bolton, G. Changes in thinking About drama in education. *Theory and Practise*, (1985), 16(3).

Damon, W.,& Pheps, E. Critical distinctions among three approaches to peer education. *International Journal of Educational Research*, (1989), 13, 9-19.

Duschl.R. The elementary level science methods course: Breeding ground of an apprehension toward science? *Journal of Science Teaching*, (1983), 20,745-754.

Gabel, D.,& Sherwood,R. High school science courses do make a difference. *School science and mathematics*, (1981), 81,502-506.

Ginns,I.,& Foster. Preservice elementary teacher attitudes to science and science education. *Science Education*. (1983), 67,227,282.

Haury, D. The contribution of science locus of control orientation to expressions of attitude toward science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, (1989), 26,503-517.

Heatcoat,D.& herbert.PA. *Drama of Learning: Mantle of the Expert*, Theory in to Practise, (1985),16(3).

Lavoie.D.R. The development,theory and application of a cognitive - network model of pre- diction problem solving in Biology. *Journal of Research in Science Teaching*. (1993), 30(7).767-785.

Peterson, P.L & Swing, S.R. Students' cognitions as mediators of the effectiveness of small- group learning. *Journal of Educational Psychology*, (1985), 77,299- 312.

Pyatt,L.,& Lock R. Modelling blood cells and blood vessels, *Journal of Biological Education*, (1993), 27(1).

Roth,W.M., & Hury A.M. The social construction of scientific concepts or the concept map as conscription device and tool for social thinking in high school science. *Science Education*, (1992), 76(5), 531-557.

Sharan, S. Cooperative learning in small groups: Recents methods and effects on achievement, attitudes and ethnic relations. *Revviev of Educational Research*, 1980), 50,241-271.

Smith, G., & Lock, R. A crocheted model of a section of gut. *Journal of Biological Education*, (1992), 26(2).

Stefanich, G., & Kelsey, K. Improving science attitudes of preservice elementary teachers. *Science Education*, (1989), 73, 187-194.

Stewart, J., Finley, F.N., Yaroch, W.L. Science content as an important consideration in science education research. *Journal of Research in Science Teaching*, (1982), 19(5), 425-432.

Webb, N.M. Student interaction and learning in small groups. *Review of Educational Research*, (1982), 52, 421-445.

Westbrook, S.L. A cross-age study of understanding of the concept of homeostasis. *Journal of research in science teaching*, (1992), 29(1), 51-61.

Young B.J., & Kellogg, T. Science attitudes and preparation of preservice elementary teachers. *Science education*, (1993), 77(3), 279-291.