

İLKOKULLARDA ÇİÇEKLİ BİTKİLERİN ÜREMESİNİN ÖĞRENME DÖNGÜSÜ METODU İLE ÖĞRETİLMESİ

Dr.Fatma ŞAHİN

M.Ü.Atatürk Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümü, Yardımcı Doçent

ABSTRACT: *The research done shows that students don't completely understand science concepts,because concepts related to science are mostly abstract.These concepts showed be thought in a concrete way for them to be understood by students.In recent years much research related to this subject being done.One of the subject that primary students find difficult to understand is angiosperm reproduction.As a result of our research,we found out that student have some misconception about this subject and they don't know many primary and related subconcepts.*

I-GİRİŞ

Biyolojide yer alan kavramlar somut işlemler döneminde olan ilkokul öğrencileri için anlaşılması zor olmaktadır.Onlara bu kavramları kolay ve anlayarak öğretmek için öğrenciyi aktif kılacak yeni metodlara ihtiyaç vardır.Halbuki bir çok okulda ,anadolu liselerine hazırlanma,müfredatı yetiştirme gibi kaygılardan dolayı bu metodlar uyg ulanamamaktadır.Dersler öğretmen merkezli olarak işlenmektedir.Bu da öğrencileri ezberletmekte ve fen eğitimini amacından saptırmaktadır. Fen eğitiminin amacı öğrencilerin temel fen yeteneklerini geliştirmektir.Bu yetenekler gözlem,yorum,ölçme,olaylar arasında ilişki kurma,sınıflandırma ve tahmin yapabilmektir.Bu yetenekleri kazanan öğrencinin hipotez kurabilmesi,deney yapabilmesi,sonuçları yorumlayabilmesi beklenir.Aynı zamanda konu ile ilgili karşılaştığı problemleri çabuk ve mantıklı olarak çözebilmesi gerekmektedir.

Son zamanlarda bir çok bilim adamı fen ile ilgili konuların ezberden uzak olarak öğretilmesi ve yukarıda belirtilen yeteneklerin geliştirilmesi için çeşitli araştırmalar yapmaktadırlar.Bu araştırmalar sonucunda öğrenme döngüsü metodunun öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı tesbit edilmiştir Bu metod Piaget'in bilişsel gelişim teorisi gözönünde bulundurularak geliştirilmiştir. Öğrenme döngüsü , benzetme (anoloji) ,modeller, deney ve uygulamalar ile kavram haritasını içermektedir.Bütün bu uygulamalar öğrencilerin kavramları anlayarak öğrenmesini ,konular arasında ilişki kurmasını,bu ilişkileri yorumlayıp,problem çözmeye yeteneğini geliştirmesini sağlamaktadır[1,2].

I.1-Benzetme(Anoloji)

Öğrenme sadece okul içinde gerçekleşen bir olay değildir.Aile ,arkadaş,çeşitli iletişim araçları öğrenmede etkili olmaktadır. İnsan doğduğu andan itibaren bir çok şey öğrenir.Çocukların çevreden yaşayarak öğrendiği bilgiler daha kalıcı olmaktadır.Bu nedenle öncelikle çocukların bu bilgilerine dayanarak yeni bilgiler verilmelidir ,yani eski bilgilerle yeni bilgiler arasında bir köprü kurulmalıdır.Çeşitli bilim adamları bu görüşten yola çıkarak benzetmelerin(anoloji)öğrenmede önemli fonksiyonu olabileceğini bildirmişlerdir[3,4].Öğretici benzetmeler bilinenler ile daha az bilinenler arasında bir köprü sağlar.Böylece teorik kavramların öğrenilmesini kolaylaştırır.Benzetme fen öğretiminde iki nedenden dolayı önem taşır.

1-Kavram geliştirme

2-Bilimsel sonuçlar çıkartma yeteneğini geliştirme

Benzetmeler soyut kavramların somutlaştırılmasına ve öğrencinin o olayı hayal edebilmesine de yardımcı olmaktadır.

Benzetmelerle öğrenme Piaget'in benzeyiş görüşünden faydalanılarak uygulanmıştır.

Bu görüşün iki temel fikri vardır.

1-Öğrenme aktif olmalıdır.

2-Öğrenme önceden kazanılmışbilgilerin temeliyle mümkündür.

Bundan dolayı öğrenme yeni ile daha önce bilinen bilgiler arasında benzerlikler oluşturularak yapılmalıdır. Böylece öğrenme sürekli büyüyen bir zincir olarak süreciktir[5,6].

I.2-Modelleme:

Soyut kavramları soyutlaştırmanın bir başka şekli ise çeşitli 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 olacaktır. Ayrıca bu aktiviteler sırasında öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan ilişkileri de gelişmektedir. Modeller öğrencilerin çevrelerinden kolayca bulabileceği artık materyeller olmalıdır. Örneğin oyun hamurları bir çok modelin yapılmasında kullanılabilir. Böylece öğrencilerde aktif bir öğrenme sağlanmış olur[7].

I.3-Deney ve Uygulamalar

Konu ile ilgili deney ve canlı materyeller incelenerek soyut kavramlar somutlaştırılır. Böylece aktif öğrenmeye yardımcı olunur.

I.4-Kavram Haritası

Kavram haritası, konu ile ilgili ana ve alt kavramları içeren yol gösterici bir şemadır. Öğrenci isterse konu ile ilgili bütün kavramları bir arada görebilir isterse bir kısmını görebilir. Böylece kavramlar arasında ilişki kurması kolaylaşır. Kavram haritasını öğretmen kendisi de hazırlayabilir, öğrencilere de hazırlatabilir. Öğretmen kendisi dersten önce hazırlarsa vereceği konuyu bir bütün halinde öğrencilerine göstermiş olur. Öğrencilere hazırlarsa aynı zamanda onların neyi bilip neyi bilip neyi bilmediklerini öğrenebilir. Bu arada öğrencilerin genelinin nerede yanlış yaptıklarını tespit edip, geriye dönüp bu yanlışlar düzeltilir[8,9].

Bu çalışmada ilkökul programında sıklıkla yanlış kavramaların görüldüğü çiçekli bitkilerde üreme konusu seçilmiştir. Bu konuyu öğrencilerin anlamlı bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olmak amacıyla benzetme, modeller, deney ve kavram haritası içeren öğrenme döngüsü metodu uygulanmıştır. Öncelikle öğrencilerin bu konuyla ilgili yanlışları tespit edilmiştir. Çiçekli bitkilerde üremenin doğru olarak anlaşılabilmesi için meyve kavramının iyice öğrenilmesi gerekmektedir. Öğrenciler çoğunlukla meyvenin pişirilmeden yenen bitki kısmı olarak bilmektedirler. Halbuki bu ifade bitkinin üremesini açıklayamaz. Meyve olgunlaşmış yumurtalık olup içinde bitkinin üremesi için gerekli tohumu içerir.

Bu amaçla öncelikle öğrencilere bitkinin kısımları ve görevleri, sonra sebze ve meyve kavramları öğretilmelidir. Bunun için kabak, patlıcan, elma, yeşil biber,

bezelye, ıspanak gibi öğrencilerin meyve mi? sebze mi? olduğunu ayırt edemediği örnekler incelenip burada meyve kavramı tam olarak kavratılmalıdır. Daha sonra döllenme ve tozlaşma olayları kavratılır. Bu çalışma sırasında öğrenme döngüsü metodundan faydalanılmıştır.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmamızın problemini çiçekli bitkilerin üremesi ve meyve kavramının öğrenilmesinde görülen yanlış kavramalar oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini İstanbul - Kadıköy Melahat Şefizade ilköğretim okulundan seçilen 72 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 36'sı deney, 36'sı kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna öğrenme döngüsü metodu kullanılarak çiçekli bitkilerde üreme konusu işlenmiştir. Kontrol grubuna ise geleneksel (öğretmenin aktif, öğrencinin pasif olduğu) metod ile konu işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarını değerlendirmek için kullanılan testin geçerliliği Biyoloji ve Eğitim uzmanları tarafından incelenerek yapılmıştır. Testin güvenilirliği ise ön test - tekrar test yöntemiyle yapılmıştır.

Deney grubuna uygulanan öğrenme döngüsü metodu Rubin & Norman[2] ve Lavoie [1] belirttikleri metoda göre uygulanmıştır. Öğrenme Döngüsü çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. 1-Sınıflandırma: Öğrencilere, patlıcan, yeşil biber, elma, havuç, domates, ıspanak, karnabahar, kabak, erik, armut, bezelye gibi çeşitli meyve ve sebze adlarının yer aldığı bir liste verilerek bunları meyve ve sebze olarak sınıflandırmaları istenmiştir.

2-Uygulama: Sınıfa kök, gövde, yaprak ve çiçekleri olan bir bitki getirilip, bitkinin kısımları ve görevleri bu canlı örnek üzerinde incelenmiştir. Çiçekli bitkilerin üremesini sağlayan çiçeğin tek tek kısımları incelenip, tozlaşma ve döllenme olayları açıklanmıştır. Tozlaşma ve döllenme olaylarını öğrencilere göstermek mümkün olmadığı için bu olaylar model üzerinde gösterilmiştir. Model; oyun hamurlarıyla yapılmıştır. Burada içerisinde dişi üreme hücresi olan yumurtalık yapılmış ve çiçek tozlarının (erkek üreme hücresinin) yumurtalığa girip, döllenme olayı temsil edilmiştir. Daha sonra döllenmiş yumurtalığın gelişerek meyveyi oluşturduğu, içerisinde de tohum (çekirdeği) u taşıdığı açıklanmıştır. Çeşitli meyve örnekleri içerisindeki çekirdekler gösterilip, meyve yendikten sonra atılan çekirdeklerin de toprağa düşüp çimlenmesiyle yeni bir bitki oluştuğu belirtilmiştir. Böylece çiçekli bir bitkinin nasıl ürediği çeşitli uygulamalarla gösterilmiş oldu.

3-Kavramları Birleştirme: Bu aşamada çiçekli bitkilerin üremesi ile ilgili ana ve alt kavramları içeren

kavram haritası yapılarak konu özetlenmiştir(Kavram haritası 1).

III-SONUÇ VE TARTIŞMA

Fen eğitiminde temel fen yeteneklerinin geliştirilmesi temel amaçtır. Bu amaçla öğretmenlerin fen yeteneklerini geliştirecek yeni metodlar bulup uygulamaları gerekmektedir. Öğrenme döngüsü yöntemi öğretmenlere yardımcı olabilecek bir yöntemdir.Bu model öğrencilerin fen aktiviteleri sırasında düşünme yeteneklerini geliştirmede yardımcı olacaktır[2].

Bu çalışmada ilkokullarda öğrenme zorluklarının karşılaştığı çiçekli bitkilerde üreme ve buna bağlı olarak meyve kavramı seçilmiş ve öğrenme döngüsü metodu uygulanmıştır.Öğrencilerin meyve hakkındaki ön bilgilerini tesbit etmek için verilen çeşitli meyve ve sebze adlarını içeren sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar tablo 1'de gösterilmiştir.

	Deney	Kontrol
	n=36	n=36

Ön test	29 kişi 4 doğru cevap	31 kişi 4 doğru cevap
	7 kişi 5 doğru cevap	5 kişi 5 doğru cevap
	1 kişi 8 doğru cevap	5 kişi 6 doğru cevap
	1 kişi 9 doğru cevap	6 kişi 8 doğru cevap
	1 kişi 12 doğru cevap	7 kişi 10 doğru cevap

Son test	3 kişi 13 doğru cevap	8 kişi 2 doğru cevap
	1 kişi 14 doğru cevap	9 kişi 2 doğru cevap
	3 kişi 15 doğru cevap	
	3 kişi 16 doğru cevap	
	23 kişi 17 doğru cevap	

Tablo 1:Öğrencilerin meyve ve sebzeleri sınıflandırmaları

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi öğrencilerin çoğunun meyve kavramını doğru olarak kavramadıkları tesbit edilmiştir. Ön testte öğrenciler sadece elma,armut gibi herkesin meyve olarak bildiği meyveleri doğru işaretlemiş, kabak, domates, biber, bezelye gibi halk arasında sebze olarak bilinen, aslında meyve olanları yanlış işaretlemişlerdir. Öğrencilere sebze bitkinin hangi kısmıdır? ve görevi nedir? diye sorulduğunda cevap verememişlerdir. Yapılan uygulamalar sonucunda meyvenin bitkinin üremesini sağlayan organı olduğu,sebzenin ise bitkinin, kök (havuç), gövde (patates), yaprak (ıspanak), meyve (domates, biber, kabak), çiçek (karnabahar) gibi

değişik kısımlarından olabileceği açıklanmıştır.Bunun sonucunda tekrar verilen teste deney grubundan 23 kişinin listedeki bütün meyve ve sebzeleri doğru işaretlediği gözlenmiştir.Ancak öğrencilerin çoğunun uygulamadan sonra sebze ve meyveleri doğru ayırması çiçekli bitkilerin üremesi ile ilgili her şeyi doğru kavradığı anlamına gelmez .Bunu tesbit edebilmek için öğrencilere bitkinin kısımları ve görevleri, tozlaşma, dölleme, çimlenme ile ilgili sorular içeren test verilmiştir. Bu konularla ilgili sorulara öğrencilerin öntest, tekrar test ve son test'e verdikleri cevaplara bakılarak gruplar arasındaki ilişki tablo 2'de gösterilmiştir.

Kontrol	Deney	t Değeri
X*Sd	X*Sd	
n=36	n=36	

Ön Test	7.61*3.12	7.92*2.91
2.8	Tekrar Test	7.55*3.21
7.86*3.01	3.36	Son Test
11.8*5.61	8.21*4.86	17.01

Tablo 2: Deney ve Kontrol gruplarının ortalama ve standart sapmaları

Sorular	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test
	%	%	%	%
1-Bitkinin kısımlar nelerdir?	63.88	80.55	68.18	69.12
2-Kökün görevi nedir?	77.16	83.33	76.11	78.12
3-Gövdenin görevi nedir?	55.01	86.12	54.20	60.51
4-Yaprağın görevi nedir?	38.82	51.34	39.89	40.82
5-Çiçeğin görevi nedir?	11.21	22.34	14.67	17.98
6-Çiçeğin kısımları nelerdir?	13.76	22.77	12.68	20.23
7-Çiçek tozu nedir?	10.23	18.78	11.91	14.34
8-Tozlaşma nedir?	15.55	19.34	14.36	15.56
9-Döllenme nedir?	31.12	40.66	27.86	32.54
10-Döllenme nerede olur?	14.43	22.13	15.28	19.81
11-Meyve nedir?	2.43	17.78	2.51	8.78
12-Tohum nedir?	11.45	25.56	10.97	14.67
13-Çimlenme nedir?	34.98	47.87	35.45	40.71

Tablo 3: Deney ve kontrol grubu öğrencilere sorulan sorulara örnekler ve öğrencilerin verdikleri cevapların yüzdeleri

Ön testte hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin tozlaşma, döllenme, yumurtalığın meydana gelmesi, meyve içerisindeki çekirdeğin çimlenmesiyle yeni bitkiyi oluşturması konularının anlaşılacağı saptanmıştır. Bunun üzerine bu konuları somut olarak gösterecek modeller yapıp, çeşitli meyveler içerisinde çekirdekler gösterilip, fasulye ve domates tohumları çimlendirildi. Deney grubunda son testte bu hataların azaldığı gözlenmiştir. Öğrenme döngüsü metodu ile soyut kavramlar somut hale getirilmiştir. Aynı zamanda bu metod öğrenciyi aktif hale getirmektedir. Model ve deneyler öğretmenin denetiminde öğrenci tarafından yapılmıştır.

Bunun sonucunda öğrencilerin çiçekli bitkilerde üremeyi anlayabilmeleri için:

- 1-Bitkinin kısımlarını ve görevlerini,
- 2-Çiçeğin bitkinin üreme organı olduğunu,
- 3-Çiçekte erkek ve dişi organlar olduğu (insan ve hayvanlar gibi),
- 4-Erkek ve dişi organlarda erkek ve dişi üreme hücresinin olduğu (çiçek tozları gösterilerek)
- 5-Erkek üreme hücresinin(çiçek tozlarının) dişi organa taşıdığı, bu olaya tozlaşma dendiği,
- 6-Dişi ve erkek üreme hücrelerinin dişi organdaki yumurtalıkta birleştiği, bu olaya döllenme dendiği,
- 7-Döllenmiş yumurtalık dokusunun olgunlaşarak meyveyi oluşturduğu,
- 8-Meyvenin içerisinde tohum (çekirdek)'un bulunduğu,
- 9-Tohum'un çimlenerek yeni bitkiyi oluşturduğu,
- 10-Sebzenin bitkinin üreme organı olmadığını kavramaları gerekmektedir.

Öğrenciler'e konu bu şekilde işlendikten sonra bütün bu kavramları içeren kavram haritası yapmaları istenmiştir. Böylece konu ile ilgili bütün bilgiler basit bir şema üzerinde gösterilmiş oldu. Öğrencileri kavramlar arasında ilişki kurmaya ve çok yönlü düşünmeye sevk ederek, kavramsal öğrenmeyi sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- [1]-Lavoie, D.R.(1993). The development, theory and application of a cognitive model of prediction problem solving in Biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(7), 767-785.
- [2]-Lawson, A.E., Abraham, M. R., Renner, J.W.(1989). A theory of instruction: Using the learning cycle to teach science concept and thinking skills. *National Association for Research in Science Teaching*(monograph No1).
- [3]-Scharman, L.C.(1991). Teaching angiosperm reproduction by means of the learning cycle. *School science and mathematics*, 91(3), 100-104
- [4]-Strike, K.A., Posner, G.J.(1982). Conceptual change and science teaching. *European Journal of Science Education*.
- [5]-Duit, R.(1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75, 649-672
- [6]-Wong, D. (1993a). Self generated analogies as a tool for constructing and evaluating explanations of scientific phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 367-380
- [7]-Stewart, J., Van Kirk, J., Rowell, R.(1979). Concept Maps: A tool for use in Biology teaching. *American Biology Teacher*, 41(3), 171-175
- [8]-Stewart, J., Finley, F.N., Yaroch, W.L.(1982). Science content as an important consideration in science education research. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(5), 425-432
- [9]-Markham, K., Mintzes, J., & Jones, M.G.(1994). The concept map as a research and evaluation tool: Further evidence of validity. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 91-101

