

FEN BİLGİSİNDE ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ VE UYGULAMALARININ VERİMLİ HALE GETİRİLMESİ

Nasip DEMİRKUŞ

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi - VAN

ÖZET

Bu bildiri; Fen Bilgisinde kullanılan öğretim modelleri, yöntemleri (anlam çözümleme tabloları=semantik özellikler analizi, kavram ağları ve kavram haritaları vb.) örneklerle tanımlanacaktır.

Aynı zamanda "Fen Bilgisi Kılavuz Kitabı'nın" hazırlanmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Fen Bilgisi Kılavuz Kitabı; okul ve çevre olanakları, öğretim yöntemleri arasındaki ilişkiler, eğitim araç-gereçlerinin listesi ve kullanımı ile önemli öğretim etkinlikleri için gerekli bilgileri içermektedir.

Sonuç olarak; Fen Bilgisi Kılavuz Kitabıyla, ülkemizin eğitim ve öğretim potansiyeli belirlenecek ve aynı zamanda bu potansiyel, doğru bir şekilde uygulamaya aktarılmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi, Öğretim Modelleri

SUMMARY

In this presentation; teaching models, methods and activities in science (semantic features analysis, semantic networks, semantic maps etc.) are described by aid of examples.

Meantime, some proposals were suggested for preparation of Scientific Guide Book. Scientific Guide Book includes possibilities of school and environment, the relationships among teaching methods, the list of teaching tools-materials, use of these tools - materials, the necessary knowledge of important teaching activities.

In conclusion, performance of Scientific Guide Book will determine the potential of education and teaching in our country. At the same time, this potential will be converted to the practice in right way.

Key Words: Science, Instruction models

GİRİŞ

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı ve özel okulların öğretmen ihtiyacı Eğitim Fakültelerinde yetiştirilen elemanlar ile karşılanmaktadır. Öğretmen adaylarına bu eğitimleri sırasında özel alan bilgisi derslerinde bu öğretim dalına ait amaç, ilke, yöntem ve tekniklerinin öğretilmesi yönünde çalışmalar yaptırılırken genel öğretim yöntemleri yani bütün derslerin öğretiminde gerekli olan ilke ve kurallarda belirli bir düzen içinde verilmeye çalışılmaktadır.

Özel öğretimin bir parçası olan "Fen Bilgileri Öğretimi ", fen derslerinin amaç, ilke, araç, yöntem ve tekniklerini bilimin ortaya koyduğu yeni ve çağdaş yaklaşımlar doğrultusunda inceleyen bir bilim dalıdır (Akgün, 1996).

Bilim ve teknolojiadaki ilerlemenin çok hızlı olmasına karşın burada elde edilen bilgilerin günlük hayata ve öğretime aktarılması aynı hızda olmamaktadır. En iyi fen öğrenimi basit düşünceler ve materyaller kullanılarak, aynı zamanda yaparak uygulamaktadır. Deney yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin doğal güdülerini uyandıran soru sormalarını, problem belirlemelerini ve ortak çalışarak çözüm aramalarını sağlar (Turgut, vd. 1997).

Uygulamalı öğretimin fen öğretimindeki hayati önemi kabul ediliyorsa öğretmen adaylarının yetiştirilmesi sırasında da buna uygun bir eğitim öğretim programı uygulanmalıdır.

EĞİTİM, ÖĞRETİM İLE ÖĞRENMENİN TANIMI VE ARALARINDAKİ İLİŞKİ

Eğitim: Bireyin insan toplumuna ve doğaya yararlı olması amacıyla ideal ahlak ve kültür normlarına sahip kişilik olarak sosyalleştirilmesi sürecidir (Fidan. 1986, Hesapçıoğlu, 1994).

Öğretim: Doğada var olan bilgileri (varlıklar, olaylar, olgular, sistemler, kanunlar, kavramlar v.b) anlaşılabilir hale getirmek amacıyla çeşitli yöntem, araç-gereç ve teknikler kullanılarak fert ve topluma planlı ve programlı bilgi aktarma sürecidir (Hesapçioğlu, 1994).

Öğrenme: Amaçlı veya amaçsız edinilen bilgilerin kalıcı ve hayatta uygulanabilir hale gelmesidir, (Hesapçioğlu, 1994).

Eğitim Programı: Fert ve toplumda arzu edilen sonuçlara ulaşmak için gerekli bilgilerin disiplinize edilmesidir (Hesapçioğlu, 1994). İyi bir eğitim programı, esneklik, işlevsellik, toplum değerlerine dayalı olmak, bilimsellik, ekonomiklik ve uygulanabilirlik gibi özelliklere sahip olmalıdır (Hesapçioğlu, 1994, MEB, 1997).

Eğitim süreci; öğretim ve öğrenme süreçlerini içine alır ve daha geniş kapsamlıdır. Eğitimde bilgi dahil her türlü deneyim üzerine durulur.

Öğretim süreci; bilgilerin planlı ve programlı bir şekilde aktarılmasını ifade eder.

Öğrenim süreci; eğitim ve öğretimle edinilen bilgilerin özümlenen bölümüdür (Hesapçioğlu, 1994). Bu üç sürecin arasındaki ilişki çok önemlidir. Zaman, mekan ve mevcut olanaklar dikkate alınarak uzman eğitimciler tarafından iyi bir eğitim ve öğretim programı çerçevesinde uygulandığında verimli ve yararlı bilgi aktarımı sağlanabilmektedir.

Dünyada çok hızlı bir şekilde ortaya çıkan bilimsel ve teknolojik gelişmeler sonucu edinilen yeni bilgiler aynı hız ile fen eğitim ve öğretimine yansıtılmamaktadır. Fen eğitiminde ortaya çıkan en önemli sorun fen bilimlerindeki ilerleme ile okullarda okutulan fen dersleri arasındaki bağlantısızlıktan ileri gelmektedir.

Bunun sonucu, bugünkü yetişkin nüfusun yaklaşık %90 ı bilim ve teknolojiyi izlemekte ve yararlanmakta güçlük çekmektedir. Bilim ve teknolojiye bu hızlı gelişme sonucu elde edilen bilgilerin fen eğitimi programlarına yansıtılması amacıyla yeni fen eğitimi programı geliştiren 141 ülkedeki durum UNESCO tarafından rapor edilmiştir (Turgut, vd., 1997).

Fen Eğitiminde dünyada karşılaşılan sorunlar ülkemiz için de geçerlidir. Bu sorunların çözümüne katkıda bulunmak amacıyla ülkemizin mevcut eğitim potansiyelinin doğru saptanması gerekmektedir. Bunun yanı sıra hızlı gelişmelerin eğitim programlarına kısa sürede yansıtılmasına olanak sağlayan yeni dinamik-esnek eğitim programlarının belirlenmesine gerek duyulmaktadır.

Bu konuda Milli Eğitim Bakanlığı, Üniversiteler ve YÖK gibi kurumların son yıllarda yürüttüğü yararlı çalışmalar mevcuttur. Ancak bunların ülkemiz koşullarına disiplinize edilmesine gerek duyulmaktadır. Bu uyumun gerçekleşmesinde (eğitim potansiyelimiz, esnek - dinamik eğitim programları, öğretim modelleri ve yöntemleri ile doğru ilişkilendirilmesi) ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndaki uzman eğitimciler ve Eğitim Fakültelerindeki öğretim elemanlarına önemli görevler düşmektedir. Konu ile ilgili sorunların çözümlerine yönelik önerilerimiz, tartışma ve öneriler bölümünde belirtilmiştir.

ÖRETİM MODELLERİ, YÖNTEMLERİ VE ETKİNLİKLERİ

Öğretim Modelleri

Belirli bilgi kuramına ve psikolojik tabana dayanan özgün yöntem-yöntemler, programları, etkinlikleri ve araç-gereçleri içerir (Fidan. 1986 , Turgut, vd. . 1997).

Çağdaş öğretim modelleri-yöntemleri; öğrenciyi merkeze alarak onu etkin kılar. Öğrenciyi kendi gayretiyle öğrenmeye yönlendirir. Öğretmen ise öğrencinin kendi gayretleri ile öğrenme etkinliklerini planlayan ve ona rehberlik eden kişidir.

Önerilen 20 civarındaki öğretim modelleri içinde. Fen Eğitiminde öncelik sırasını; sunuş, araştırma, buluş, problem çözme, zihinsel yapılanma kuramına dayanan öğretim modelleri ve gruplarda işbirliğine dayalı öğretim modelleri öncelik taşımaktadır (Turgut, vd. , 1997). Bilinen öğretim modelleri içinde en önemlilerinden bazıları şunlardır:

Sunuş ve Aktarma Öğretim Modelleri

Öğretmenin sunuşuna ve öğrenciyi bilgi aktarma yöntem ve yöntemlerine dayalı modellerdir. Bunlardan en başarılı olan modeller sunuşun etkinliğini çeşitli araç-gereçlerle artırabilen öğrenmeye öğrenci katılımlarını sağlayabilen yöntemleri içerir.

Buluşa Dayalı Öğretim Modeli

Öğrencinin deneyimlerinden tümevarım yoluyla, genelleme-genellemelere ve ilke(lere) ulaşmaya dayanan öğretim modelidir. Bu modelde öğrenciyi buluşa götüren etkinlikler öğretmen tarafından planlanır. Öğrenci etkinliklerinde öğretmenin rehberlik derecesine göre farklılık gösteren yöntemler vardır.

Araştırmaya Dayalı Öğretim Modelleri

Öğrenciyi, öğrenilecek konuyu araştırmaya, bilmediklerini çeşitli yöntemlerle öğrenmeye yönlendiren modellerdir. Bu modellerde tümevarım ve tümdengelim yöntemleri sıklıkla kullanılır. Bazen problem çözme ve buluş modeli bu modellerin altında gösterilir.

Problem Çözme Öğretim Modeli

Öğrencinin bir güçlüğün farkına varması, problemi belirlemesi ve çözüm önermesi, çözüm sınaması ve sonuca varması gibi etkinlikler dizinine dayanan öğretim modelidir.

Zihinsel Yapılanma Kuramına Dayanan (Öğrenme Basamakları) Öğretim Modelleri

Zihinsel yapılanma kuramı; edinilen bilgiler belleğimize nasıl yerleşir? Bu bilgileri zihnimiz nasıl işler? Kendimize nasıl mal ederiz? Zihnimizdeki bilgilerden özgün ve orijinal bilgileri nasıl üretiriz? gibi soruları yanıtlamaya çalışan kuramdır (Turgut, vd., 1997).

Bu kurama dayanan öğretim modelleri çeşitli öğretim basamaklarından oluşur. Bu öğretim basamakları; 3,4 ve 5 basamaklı öğretim yöntemleri olarak adlandırılmaktadır (Turgut, vd. , 1997). Örneğin; beş basamaklı öğretim yöntemindeki (5E yöntemi) basamaklarda yer alan kavramlar şunlardır:

- a) Girme, b) Keşfetme, c) Açıklama, d) Derinleştirme, e) Değerlendirme.

Gruplarda İşbirliğine Dayalı Öğretim Modelleri

Öğrencilerin küçük gruplar halinde bir konuyu grup içi ve gruplar arası etkileşim ve tartışmalarla öğrenmelerine dayalı modellerdir. Bu öğretim modellerinde yer alan yöntemler projeyi birlikte düzenleyip, konuyu tartışıp sonuca bağlama gibi etkinlikleri içerir. Amaç. konuyu kavratmak ve gruplarda birlikte çalışma davranışlarını öğretmektir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Öğretim Yöntemi

Fert ve toplumda belirlenen amaçları ve istenen davranışları gerçekleştirmek için eğitim ilkelerine bağlı olarak izlenen en kısa, doğru ve güvenilir yoldur (Akgün, 1996. Doğdu ve Aslan, 1993. Hesapçioğlu, 1994).

Yöntem, Konu, Etkinlik, Araç-Gereç ve Öğretim İlişkisi

Bilmek öğretmek için yeterli değildir. Öğretim yöntemleri ve teknik yönden yeterli bilgiye sahip olmayan öğretmenlerin başarılı olması beklenemez.

Yöntem, konu, etkinlik, araç-gereç ve öğretim ilişkisi kurulurken şu kriterler dikkate alınmalıdır: Öğrencinin eğitim seviyesine uygun olarak, olanaklar ölçüsünde çok sayıda duyu organına hitap eden, öğrencileri özgün ve orijinal (yaratıcı) düşünceye sevk eden ve konuya katılımını teşvik eden yöntem (1er) uygulanmalıdır.

Öğretim Yöntemlerinin öğretim Modelleri Altında Gruplandırılması ve Bazı Öğretim Yöntemlerinin Tanımlanması

Bu gruplandırmada bazı öğretim yöntemleri birden fazla öğretim modeline dahil edilmektedir (Akgün, 1996, Binbaşoğlu, 1991Doğdu ve Aslan, 1993, Findan, 1986, Hesapçioğlu, 1994, Turgut, vd. . 1997. Yalın. ...). Tablo 1 de öğretim modellerine göre öğretim yöntemlerinin gruplandırılması görölmektedir.

Tablo -1: Öğretim modellerine göre öğretim yöntemlerinin gruplandırılması

I. SUNUŞ VE AKTARMA ÖĞRETİM MODELİ	Anlatım (Takrir) yöntemi Konu, olay ve süreci gösterme yöntemi Sunucu ders yöntemi Soru cevap yöntemi Güdüleme yöntemi Tartışma yöntemi
II. BULUŞA DAYALI ÖĞRETİM MODELLERİ	Gözlem yöntemi Deney yöntemi Sınıflandırma yöntemi Tümevarım yöntemi
III ARAŞTIRMAYA DAYALI ÖĞRETİM MODELLERİ	Gözlem yöntemi Deney yöntemi Sınıflandırma yöntemi Tümevarım yöntemi Tümdengelim yöntemi Analiz yöntemi Sentez yöntemi Hazırlayıcı öğretim yöntemi İşleyici öğretim yöntemi Sınıf çalışma ve ev ödevi yöntemi Bireysel çalışma yöntemi Bireysel öğretim yöntemi
IV. PROBLEM ÇÖZME ÖĞRETİM MODELİ	Problem çözme yöntemi Sınıflandırma yöntemi
V. ZİHİNSEL YAPILANMA KURAMINA DAYALI Ö.M. ÖĞRENME BASAMAKLARI MODELİ	Üç basamaklı öğretim yöntemi Dört basamaklı öğretim yöntemi Beş basamaklı öğretim yöntemi Sınıflandırma yöntemi Ortak çalışma yöntemi

VI. GRUPLARDA İŞBİRLİĞİNE DAYALI Ö.M.	Grup tartışma yöntemi Küçük küme tartışma yöntemi Komisyon-komite tartışma yöntemi Açık oturum (panel) yöntemi Sunulu tartışma yöntemi (Sempozyum) Tartışmalı konferans Savlı tartışma Fikir toplama görüşmeleri Yuvarlak masa toplantısı Seminer Rol oynama (Dramatizasyon) Gözlem yöntemi Deney yöntemi Gösteri (Demostrasyon yöntemi) Eğitsel geziler ve toplum incelemeleri Alıştırma yöntemi İşbaşında öğretim yöntemi Mikroöğretim yöntemi Örnek olay inceleme Sınıflandırma yöntemi Ekip öğretim yöntemi Hümanist eğitimde öğretim yöntemi Tümevarım yöntemi Tümdengelim yöntemi Analiz yöntemi Sentez yöntemi
VII. BİLİMSEL ARAŞTIRMA MODELİ	Bilimsel yöntem

Bu yöntemlerden en yaygın kullanılanlardan bazılarının tanımları aşağıda verilmiştir:

Anlatım Yöntemi

Öğretmenin konuyu aktif olarak anlattığı, öğrencinin ise pasif dinleyici olduğu yöntemdir. Bu yöntemle konu; rapor, hikaye-tasvir etme ve açıklama şeklinde işlenir (Akgün, 1996, Hesapçioğlu, 1994).

Soru - Cevap Yöntemi

Bu yöntemde kullanılan başlıca soru tipleri; birleştirici, ayırıcı, değerlendirme ve bilgi isteyen türdendir. Soru tipi ne olursa olsun doğru sorulması ve amaca hizmet eden soru tipinin seçilmesi ve öğrenciyi düşünmeye sevk etmesi gerekir. Bu yöntemin amaçlarından bir diğeri ise kavratılmak

istenen bilgiye öğrencilerin zihnen angaje olmasını sağlamanın yanı sıra. daha önce verilen cevabın doğru olup olmadığı, yine öğrencilere nedenlerini buldurmaktır (Akgün, 1996, Hesapçioğlu, 1994 . Turgut, vd. , 1997).

Güdüleme Yöntemi

Öğrencilerin düşünce istikametlerini güdülerle, teşviklerle ve gayrete getirme yoluyla, harekete geçirmeye çalışan bir yöntemdir. Bu yöntemde öğrencilerin yanlış da olsa düşüncelerini rahat ifade etmeleri ve konuşmaları büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda derse katılımı az olan öğrencileri teşvik etmek ve diğer öğrencilerinde derse katılımı sağlamak bu yöntemin amaçları arasındadır. (Hesapçioğlu, 1994, Turgut vd., 1997).

Gözlem Yöntemi

Doğadaki varlık(ları), olgu(lan), olay(ları) vb.; doğrudan doğruya veya görsel araçlar yoluyla planlı bir şekilde incelemek ve izlemektir. Programlı gözlemler, öğrencilerin zihnindeki bilgileri doğru genelleştirip ve hızlı sonuçlara ulaşılması sağlanır (Akgün, 1996, Hesapçioğlu, 1994, 8).

Deney Yöntemi

Doğada bilinmeyen bulmak, ilke - varsayımları sınamak ve gerçeği görmek için yapılan planlı ve kontrollü çalışmalardır. Bu yöntemin amacı doğa olaylarına karşı deneyim kazandırmak, soyut kavramları somutlaştırmak, bilgi ve bilimsel süreçleri geliştirmek, deneysel el becerileri kazandırmak, fen bilimlerine ve deneysel yönetime ilişkin olumlu tutumlar geliştirerek, gerekirse bir olayı öğrenmek veya bir konuda bilgi edinmek için bağımsız olarak deney yapmaya yönlendirmektir (Akgün, 1996. Hesapçioğlu, 1994, Turgut, 1997).

Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi

Bir konu veya olayın öğrencilerin karşısında öğretmen tarafından açıklanarak ve gösterilerek öğretilmesidir. Bu yöntemde, öğretmen; deney, gösteri vb. etkinliği yapar, öğrenci bakarak ve izleyerek öğrenmeye çalışır. Bu yöntem genellikle olanakların kısıtlı olması halinde ve tehlikeli deneylerin yapılmasında uygulanır (Hesapçioğlu, 1994, Turgut, 1997).

Sınıflandırma Yöntemi

Doğadaki varlık, olay, olgu, kavram vb. ilgili bilgilerin yakınlık derecesine veya belirli amaca hizmet için bazı özelliklerine göre gruplandırılması yöntemidir. Bu yöntemdeki amaç; doğadaki karmaşık varlık-bilgileri kolay anlaşılabilir ve öğrenilebilir hale getirmektir. Ayrıca öğrencilerde karmaşık bilgileri düzenleme yeteneğini geliştirir. Örnek 1. Pazardaki satılan malların sınıflandırılması istenebilir. Örnek 2. Öğrencilerden "bitki büyümesi" ile ilgili kavranılan söylemeleri istenir. Sonra bu kavramlar tahtaya yazdırılır. Sınıflandırma yöntemi kullanılarak (kavramların bir birine yakınlık-ilişki dereceleri ve kapsamı dikkate alınarak) anlam çözümleme tabloları kavram ağları ve kavram haritaları oluşturulur. Bu konu ile ilgili örnekler Tablo3.1, Tablo 3.2 ve Şekil 3.2 de verilmiştir.

Bu yöntem şimdiye kadar pratikte diğer yöntemlerle birlikte kullanıldığı halde literatürde tek başına bir yöntem olarak önerilmemiştir.

Tümevarım Yöntemi

Herhangi bir şey hakkında (varlık, olay, olgu, bilgi vb.) edinilen bilgilerin benzer özelliklerin ilişkilendirip genellemelere varma sürecidir. Bu yöntemde bilgiler arasındaki ilişki özelden genele doğrudur. Örneğin genleşme kanunu (maddeler ısıtılınca hacimleri artar) (Akgün. 1996. Binbaşoğlu, 1991, Turgut vd., 1997).

Tümdengelim Yöntemi

Bir genellemeden (kanun, kuram, geniş kapsamlı kavram vb.) benzer özellikten hareketle özele doğru analiz sürecidir. Tümevarımın tersidir. Bu yöntemde bilgiler arasındaki ilişki genelden özele doğrudur. Örneğin maddeler ısıtılınca hacimleri genişler. Demir de bir maddedir, ısıtılınca genişler. (Akgün, 1996, Binbaşoğlu, 1991. Turgut, vd. 1997).

Problem Çözme Yöntemi

Bir şüphe veya belirsizlikten doğan herhangi bir şeye problem adı verilmektedir. Bu yöntemde uygulanan yol aşağıda gösterildiği gibidir.

- a) Problemin durumu belirlenir.
- b) Problem basitleştirme, idealleştirme ve sınama gibi süreçlerle tanımlanır.
- c) Probleme olası çözüm yolları aranır. En olası çözüm hipotezleştirilir.
- d) Çözüm yolu sınanır.
- e) Sınama doğru çözüme götürürse hipotez doğrulandığı için genelleme olarak kişinin bilgi hazinesine eklenir. Çözüm yolu doğru çözüme götürdüğü için kişinin problem çözme yeteneği geliştirilir.
- f) Sınama doğru çözüme götürmezse, geriye dönülerek probleme olası çözüm yollarını sınama etkinlikleri gözden geçirilir, seçilen diğer bir hipotez tekrar sınanır.

Beş Basamaklı Yöntem

Bu yöntemde bilgiler öğrencilere beş basamakta aktarılmaktadır. Buna 5E yöntemi de denir. Buradaki E nin anlamı; girme (engage), keşfetme (explore), açıklama (explain), derinleştirme (elaborate) ve değerlendirme (evaluate) kavramlarının ingilizce ilk harfleri "E" olduğu içindir. Bu basamaklar sırasıyla şunlardır:

Girme (Engage): Öğrencinin yeni bilgileri öğrenmeye başlamadan önce konu ile ilgili eski bilgilerini aktive etme aşamasıdır.

Keşfetme (Explore): Öğrencilerin mevcut bilgileri ile öğretmenin rehberliğinde planlanan ve sağlanan materyalleri kullanarak konu ile ilgili gerçek bilgileri edindikten sonra, temel kavramlar, beceriler ve çözüm yollarına ilişkin özgür düşünceler üretmeleri aşamasıdır.

Açıklama (Explain): Öğrencilerin olayı açıkladığı ve problemi çözdüğü aşamadır. Öğretmen, gerekirse yeni açıklamalarda bulunur veya yeni kavramlar ekler, beceriler geliştirmelerine yardımcı olur.

Derinleştirme (Elaborate): Öğrenciler öğrendikleri açıklama veya problemin çözüm yolunu yeni olaylar veya problemlere uygularlar. Bu vesile ile kavramlarına yenilerini eklerler..

Değerlendirme (Evaluate): Öğrencilerin yeni edindikleri bilgilerini, yeteneklerini ve becerilerini değerlendirdikleri aşamadır (Turgut, vd. 1997).

Ortak Çalışma Yöntemi

İki öğrencinin işbirliği halinde çalışmasıdır. Grup çalışmasının en basit biçimidir. Ortak çalışma özellikle tekrar ve toplama ödevlerinde, konuşma ve yazı ifadesinin geliştirilmesinde metin hazırlamasında ve imla yazmada uygulanabilir (Hesapçıoğlu, 1994).

Grup Tartışma Yöntemi

Duruma göre bütün sınıf öğrencilerinin yada bir kısmının katılımını sağlayan yöntemdir. Bu yöntemde, bir yanda grup üyelerinin tartışma konusunu çeşitli görüş noktalarına göre işlemeleri mümkün olurken, diğer taraftan problemi çözme ile ilgili alternatif görüşler ortaya çıkar. Tartışmada esas olan: grubun birlikte düşünme ve düşüncelerini ifade etme çabasıdır (Hesapçıoğlu, 1994).

Öğretim Etkinlikleri

Genellikle bir konu ile ilgili bilgileri pekiştirmek amacıyla, çeşitli yöntem, araç-gereç ve teknikler kullanılarak yapılan pratik çalışmalardır. Örneğin, anlam çözümleme tabloları, kavram ağları, kavram haritaları veya sistem kavramını öğretmek için, örneğin, mancınık - sapandan yararlanılabilir. Ayrıca ev ödevi ve doğa gezileri de öğretim stratejileri (= öğretim etkinlikleri) ile iç içedir. Görüldüğü gibi öğretim modelleri, öğretim yöntemlerinden, öğretim yöntemleri de öğretim stratejilerinden (öğretim etkinliklerinden) daha kapsamlıdır. Yani genelden özele doğru ele alındığında sıralama öğretim modelleri, öğretim yöntemleri ve öğretim stratejileri şeklindedir (Binbaşoğlu, 1991, Turgut vd, 1997).

Kavram

Öğretimde kavram önemli bir yere sahiptir. Buna göre kavram: doğadaki varlık, olay ve olgu ile ilgili bilgilerin benzer özelliklerine göre sınıflandırıldığı her gruba verilen isimdir (Fidan, 1986, Turgut, vd. 1997). Amaç öğrenciye kavramı en iyi temsil eden prototipi (örneği) ile öğretmektir. Genellikle bütün kavramların geçiş ve istisnaları vardır. Aşağıda görüleceği üzere, kavramları öğretmekte sınıflandırma yöntemi önemli yer tutar.

Kavram Geliştirme Süreçleri

Öğrencileri olgunlaştırmada ve geliştirmede; tümdengelim, tümevarım ve ayırım süreçleri kavratılarak genellemeye varılır.

Kavram Sınıflama

Kavramları belli özelliklerine göre gruplandırmaktır.

Kavram Aşamalılığı

Dar kapsamlı kavramlardan geniş kapsamlı kavramlara geçişi ifade eder. Örneğin, bitki ve hayvan terimleri canlı teriminin kapsamına girer. Canlı ve cansız terimlerini ise varlık terimi içerir.

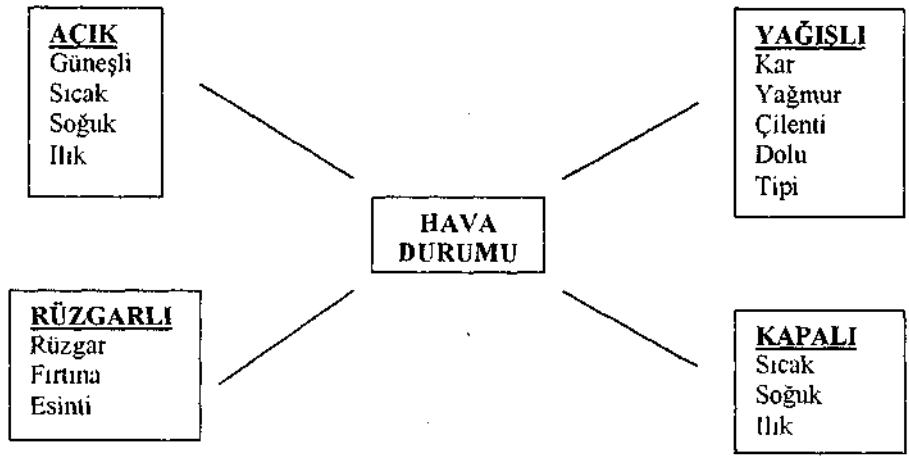
Kavramlar Arası İlişkiler

Genel olarak geniş kapsamlı kavramların içerdiği dar kapsamlı kavramlar arasındaki ilişkileri vurgulanmaktadır. Örneğin ağaç ve yaprak arasındaki ilişkiler.

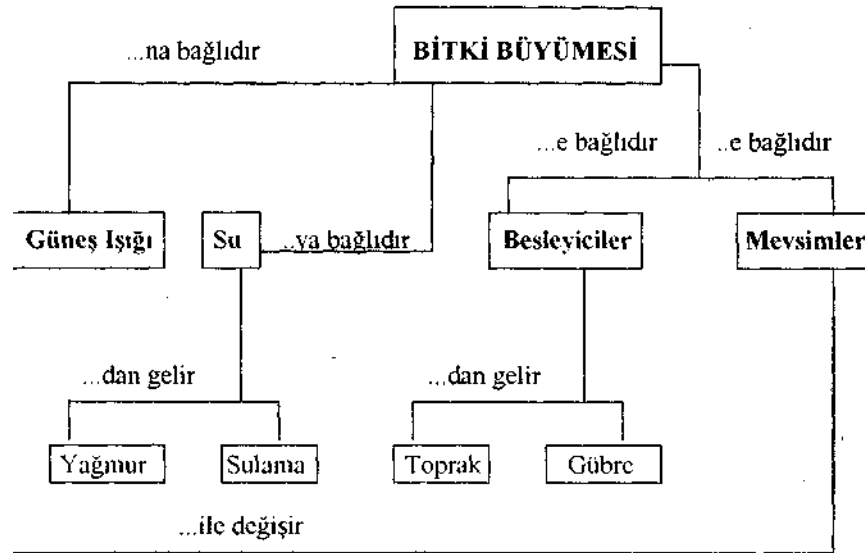
Kavram Öğretimi

Anlam Çözümleme Tablosu

İki boyutlu olup, bir boyutta varlıklar, diğer boyutta ise bunların özellikleri yer alır (Turgut, vd. 1997). Örneğin bu durum Tablo 2'de görülmektedir. Anlam çözümleme tablosu öğretim stratejisine (etkinliğine) örnek teşkil eder.

Tablo 2: Hava durumu (Kavram ağı)**Kavram Ağları**

Merkezi bir kavram ile ilgili çeşitli kavramlar arasındaki basit veya çok yakın ilişkilerin gruplandırılarak grafik veya tablo halinde gösterilmesidir. Öğrencilerdeki çeşitli zihinsel etkinlikler ile metinleri daha iyi anlamaya yardım eder (Turgut, 1997). Tablo 3'de kavram ağına örnek verilmiştir.

Tablo 3: Bitki Büyümesi Konusunda Kavram Haritası**Kavram Haritaları**

Kavramların, kapsam, yakınlık ve ilişki derecesine göre genelden özele veya bunun tersine sınıflandırıp, grafik veya kutucuklar içinde gösterilmesidir. Kavram haritalarının hazırlanmasında uyulması gereken kurallar kısaca şunlardır;

- Öğretilecek konunun kavramları listelenir.
- Kavramlar kapsamlarına göre özelden genele doğru aşamalı olarak sınıflandırılır.

- c) Her kavram kutu veya yuvarlak içine alınır.
- d) Kavramlar arasındaki ilişki çizgi üzerinde yazılır (Turgut, vd., 1997).

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bildirideki amacımız mevcut eğitim ve öğretim potansiyelimizin boyutlarını ve gücünü saptadıktan sonra, öğretim modelleri, yöntemleri ve stratejileri (etkinliklerin) eğitim programları ile ilişkilendirip daha verimli eğitim ve öğretim yaptırmaya yardımcı olmaktadır. Bu olayın gerçekleşmesi için Fen Bilgisi Kılavuz Kitabının hazırlanmasını önermekteyiz. **Fen Bilgisi Kılavuz Kitabında Yer Alacak Bilgiler**

- a) Öğretim Modelleri.
- b) Öğretim Yöntemleri.
- c) Öğretim Etkinlikleri (Stratejileri).
- d) Eğitim Programları.
- e) Fen Bilgisi Eğitimi İle İlgili Araç-Gereç Listesi.
- i) Çevre ve Okul Olanakları (Okuldaki Spor Salonu, Bahçe, Kümes ve Uygulama Alanları, Park Bahçe, Orman, Su Kaynakları, Tarihi ve Turistik Yerler, Özel ve Resmi Kurum - Kuruluşlar. Sanayi Kuruluşları vb.), g) Diğer Olanaklar (Fen Bilgisi ile ilgili yöreye özgü eko sistemler, canlı ve cansız varlıklar vb.).

Tanım ve liste halinde verilecek olan bu bilgiler, ülke genelinde Fen Bilgisi Eğitiminde kullanılacak olanaklara ilişkin verilerdir (Akgün, 1996, Yalın,....).

- h) Öğretim modelleri, yöntemleri, etkinlikleri ve programların tanımlarına ilaveten uzmanlardan (eğitimciler ve alan bilgisi öğretim elemanları) oluşan heyetler tarafından; en kısıtlı olanaktan en ideal olanakların varlığı dikkate alınarak konulara göre uygulanacak model, yöntem, etkinlik ve programlar arasında ilişki ağı kurulması istenecektir (Akgün, 1996, Hesapçioğlu, 1994). Bu ilişki ağı kurulurken, öğrencilerin bilgi seviyesi , yaş durumu, öğretmen özellikleri, araç-gereçler, zaman, derslik ve ders içeriğinin özellikleri dikkate alınmalıdır.

Fen Bilgisi Kılavuz Kitabının hazırlanması için gerekli olan yöresel olanaklar ve okul olanakları içeren verilerin toplanması (film, slayt, resim, şekil, grafik, işitsel ve görsel kasetler vb.) ve yöntem-etkinliklerle ilişkilendirilmesi amacıyla Eğitim Fakültelerinin ilgili bölümlerine Lisans üstü öğrenciler alınarak tezler yaptırılmalıdır. Lisans üstü öğrencisi olarak yöredeki öğretmenler ile Eğitim fakültelerinde mezun olan öğrencilerin alınmasına öncelik verilmelidir. Yöredeki öğretmenlerin tanınması ve verimli ders anlatabilir hale getirilmesi için öğretmenlerin olanaklar ölçüsünde en yakın üniversitede bulunan lisans ve lisans üstü derslere katılımı sağlanmalı, üniversitedeki diğer olanaklardan (kütüphane, eğitim, kültürel ve sportif faaliyetler vb.) yararlandırılmalıdır.

Hazırlanan tezdeki asıl amaç mevcut yöredeki yöresel olanakları; öğretim yöntem, etkinlik ve programları arasındaki ilişkiyi doğru düzenlemek ve araştırma yoluyla öğretim esperisini yakalamak ve belgelemektir (Turgut, vd. , 1997) Ayrıca bu tezler hazırlanırken yukarıda söz konusu olan Fen Bilgisi Kılavuz Kitabından yararlanılır.

Bu konudaki tezler eğitim bilimlerindeki ve alan bilgisi (Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü - İlk Öğretim Fen Bilgisi Öğretimi Ana Bilim Dalı) öğretim üyelerinin bireysel veya ortak danışmanlığı ile hazırlanmalıdır.

Bu tezlerin mali yönden desteklenmesinde Milli Eğitim Bakanlığı ve diğer kuruluşlardan yararlanılır. Dolayısıyla konu ile ilgili tez ve dokümanlar yöredeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı kuruluşlara verilir. Ayrıca bu bilgiler Fen Bilgisi Kılavuz Kitabına işaretlenir. Gerekli görülmesi durumunda dokümanlar kopyalanarak Milli Eğitim Bakanlığına gönderilir (ülke eğitim potansiyelinin saptanması). Bu tez çalışmaları. Biyoloji, Fizik, Kimya ve Matematik dallarında özelleştirilerek hazırlanabilir. Lisans üstü tezlerde konularla ilgili ucuz ve çok yönlü amaca hizmet eden , kolay anlaşılabilir orijinal-özgün etkinlikler ve denemeler hazırlanmalıdır (Fen Bilgisi Kılavuz Kitabının etkinliklerini zenginleştirmek amacıyla). Özellikle anlam çözümleme tabloları, kavram ağları, kavram haritaları ve geniş kapsamlı kavramlar (örneğin; sistemi açıklamak için Mancının düzeneği kullanılabilir) ile ilgili orijinal etkinliklere yer verilmelidir. Etkinlikler ile ilgili çok ayrıntılı kaynak kitapları azdır. Ancak son yıllarda yürütülen bir proje (YÖK-Dünya Bankası- Milli Eğitim Geliştirme Projesi, 1997, ANKARA) çerçevesinde hazırlanan "İlk Öğretim Fen Öğretimi" adlı kitapta (Turgut vd., 1997) çok orijinal etkinliklere ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir, i) Fen Bilgisi ile ilgili pedagojik formasyon bilgilerine yer verilmelidir (Bir öğretmende bulunması

gerekten özellikler, öğretmenin kendi kişiliğini değerlendirmesi ve öğrenci davranışlarına göstereceği tepkiler vb.) (Hesapçıoğlu, 1994, Sands vd., 1996). j) Fen Bilgisi Kılavuz Kitabının öğrencilerin elinde bulunmamasında yarar vardır. Çünkü öğrenci

kendi zihinsel gücünü kullanmadan etkinlik ve konular için verilen hazır bilgileri kullanacaktır (Turgut, vd. 1997). k) Fen Bilgisi Kılavuz Kitabında , eğitim ile ilgili tüm personelin listelenmesi ve hakkında bilgi

verilmesi gerekmektedir.

Fen Bilgisi Kılavuz Kitabının Sağlayacağı Yararlar

- a) Ülkemiz eğitim potansiyeli ve gereksinimlerinin doğru belirlenmesi sağlanacaktır .
- b) İlgilileri (öğretmen vb.) yöredeki olanakları hakkında kısa sürede bilgilendirip, zaman kazandırmak.
- c) Eğitim açısından değişen koşullara hızlı uyum sağlamak (eğitim teknolojisindeki gelişmeler ile, eğitimde kullanılacak yeni araç -gereç listesi, kullanım şekli- alanı vb.).
- d) Olanaklar dikkate alınarak her ders konusu için kullanılabilir ideal yöntem(leri) belirlemek (Yöredeki Fen Bilgisi ile ilgili okul - çevre olanaklarını belirlemek ve yöresel eksikliklerini saptamak (Akgün, 1996, Doğdu ve Aslan, 1993).
- e) Eğitim araç-gereçlerinin listesi, tanınması ve kullanılmasını sağlamak (, Doğdu ve Aslan, 1993, Turgut vd., 1997, Yalın,..).
- i) Öğretmenlerin; öğretim yöntemleri, etkinlikleri hakkında bilgi edinmesi ve konulara uygulamasına yardımcı olmak (Doğdu ve Aslan, 1993, MEB, 1997). g) Lisansüstü tezlerin uygulamaya yönelik hazırlanmasına yardımcı olmak,
- h) Ülkemiz eğitim olanaklarının; doğru ve hızlı bir şekilde bilgisayara aktarılmasına yardımcı olmak.

- i) Eğitimde bilgi akışı ve iletişimini kolaylaştırmak-hızlandırmak.
- j) Ülkemizin gelecekteki; doğal ve gerçek eğitim politikasının belirlenmesine yardımcı olmak.

KAYNAKLAR

- AKGÜN, Ş., 1996. Fen Bilgisi Öğretimi, Zirve Ofset, Giresun, s. 53-57, 79-106, 108-132, 185-212.
- BİNBAŞIOĞLU, C. 1991, Genel Öğretim Bilgisi, Kadioğlu Matbaası, Ankara, s. 121-128, 150-153, 240-249. DOĞDU, S., ASLAN, Z., 1993, Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç-Gereçleri, Tekışık AŞ., Ankara, s. 31-41, 43-53, 238-284. 352-361. FİDAN, N., 1986, Okulda Öğrenme ve Öğretme, Kadioğlu Matbaası, Ankara, s. 7-12, 13-17, 85-106, 182-189, 195-198. HESAPÇIOĞLU, M., 1994, Öğretim İlke ve Yöntemleri, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul, s. 29, 31, 74, 79, 142-145, 169-244, 252-283. 328-343. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. 1997, İlköğretim Kurumlan Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programlan (4-8 sınıflar), M.E.B. Basım Evi, İstanbul, s. 89-166. SANDS, M., ÖZÇELİK, DA., BUSHBIDGE, J. and DAWSON, D., 1996, Okullardaki Çalışmalar (İlköğretim), Deneme Basımı, YÖK Basımı, Ankara, s. 7-33. TURGUT, M.F., BAKER, D., CUNNINGHAM, R., PIBURN, M., 1997, İlköğretim Fen öğretimi, YÖK Basımı. Ankara, s. 0.1. 0.3, 0.9, 2.4,2.8, 2.10, 2.12, 4.1, 4.4, 4.7, 4.8, 6.2-6.4, 10.6, 11.2, 11.3, 19.1. YALIN, H.İ.,..., Eğitim Teknolojisi Öğretim Tasannu, Şafak Matbaacılık Ankara, 6-24, 87-180.