

güz 2000

KAVRAM HARİTALARININ ÖĞRETİM SÜRECİNDE KULLANILMASI

Yrd. Doç. Dr. Nurdan KALAYCI

Dr. Melek ÇAKMAK

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

Son yıllarda eğitim alanında çok çeşitli öğretim materyalleri kullanılmaktadır. Bunlardan biri de kavram haritalarıdır. Kavram haritaları, araştırmacılar tarafından öğretmene öğretim sürecinde, öğrenciye ise öğrenme sürecinde işini kolaylaştırmada faydalı bir araç olarak sunulmaktadır. Aynı zamanda kavram haritaları bir veri toplama aracı olarak da kullanılmaktadır. Bu durum kavram haritalarının öğrenme-öğretme sürecinde çok boyutlu kullanımını göstermektedir. Bu çalışmada, kavram haritalarının özellikleri ve öğrenme-öğretme sürecinde nasıl kullanıldıkları incelenmektedir.

Kavram haritası, kavramların ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin grafiksel bir teknikle sunulmasıdır (Novak & Gowin,1998). Aynı zamanda, kavram haritaları belli bir konu alanında öğrencilerin kavramsal anlamalarını değerlendirme aracı olarak da kullanılmaktadır (Beyerbach & Smith,1990). Bir başka deyişle kavram haritası, bir kavramın alt kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri hiyerarşik bir şekilde görmeye yardım eden bir şemadır (Senemoğlu, 1997). Bu harita (şema) içeriğe ve kullanıcılara göre değişik kullanım stratejileri de göstermektedir. Yukarıda da açıklandığı gibi, yapısal bir bilginin sunulması ile ilgili olan bu haritalar, aslında güçlü bir öğrenme-öğretme ve değerlendirme aracı olarak düşünülebilir (Markham& Mintzes,1994; Kinchin, 2000).

Kavram haritaları bireylerin nasıl öğrendikleri ile anlamlı öğrenme kuramları arasında ilişki kuran bir öğrenme-öğretme aracıdır. Belleğin en önemli özelliklerinden biri organizasyon olduğuna göre, bu durumdan öğreticilerin yararlanması, öğrenme-öğretme sürecini kolaylaştıracak hedeflere etkin bir şekilde ulaşılmasını sağlayacaktır.

Kavram haritalarının temelini 'kavramlar' oluşturmaktadır. Eğitim terimleri sözlüğünde (1993:56) 'kavram', kapsamı ve içeriği birim ya da sözle anlatılarak, anlam kazandırılan soyut düşünce, olarak tanımlanmıştır. Erden ve Akman (1998:205) 'kavram'ı benzer özelliklere sahip olay, fikir ve objeler grubuna verilen ortak isim olarak tanımlamıştır. Senemoğlu'na (1997:513) göre ise 'kavram', bireyin düşünmesini sağlayan zihinsel araçlardır. Araştırmacılara göre kavramlar ortak özellikler göstermektedir (Senemoğlu, 1997; Erden & Akman, 1998; Ülgen,1988,1994). Bu özelliklerden bazıları şunlardır :

- Kavramlar sözcüklerle ifade edilir,
- Kendi içinde kategorilere ayrılır,
- Örnekleri ve örnek olmayanları ile öğrenilir,
- İsim ve tanımlara sahiptir,
- Objeler ve olaylar bireyden bireye algılama özelliğine göre farklılıklar göstermektedir.

Tüm bu özellikler kavram haritalarının oluşturulması sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır. Kavram oluşturma, yaşantılar sırasında uyarıcıların ortak özelliklerinin farkına varılması ve ortak özellikleri olan uyarıcılar grubuna karşı benzer tepkilerde bulunmaya başlanması sürecidir (Demirel & Ün, 1987:105). Örneğin okul denildiğinde öğrencilerin zihninde şimdiye kadar gittiği okullar canlanır. Zamanla öğrenci, okulunu öğretim işinin gerçekleştiği bir mekan olarak görmeye beraber, onun diğer okullarla birtakım ortak özellikler taşıdığına farkına varır. Böylece, okul kavramı oluştuktan sonra öğrencinin zihninde sadece öğretmenler değil, okulun ortak özelliği de canlanacaktır.

Kavram haritalarına, bilgiyi anlamlandırmada kullanılan bir örgütlenme biçimi ve karmaşık bir plan ağı olarak bakılabilir. Kavram haritalarını oluşturmada genelde izlenmesi gerekli bazı aşamalar vardır. Altınok'un (1998) belirttiğine göre Cunningham & Turgut (1996:59) bir kavram haritasını geliştirmede ilgili aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

1. Bir kağıda öğretilecek kavramlar listelenir. Kavramlarla ilgili açıklamalar, ilkelere, kavramlar arası ilişkilere yer verilmez. Eşya ve olayların tekil örnekleri, özel adlar kavram olmadıkları için listeye alınmaz.
2. Bir başka yere özel örnekler, öğrenciler için önemli olaylar not edilir.

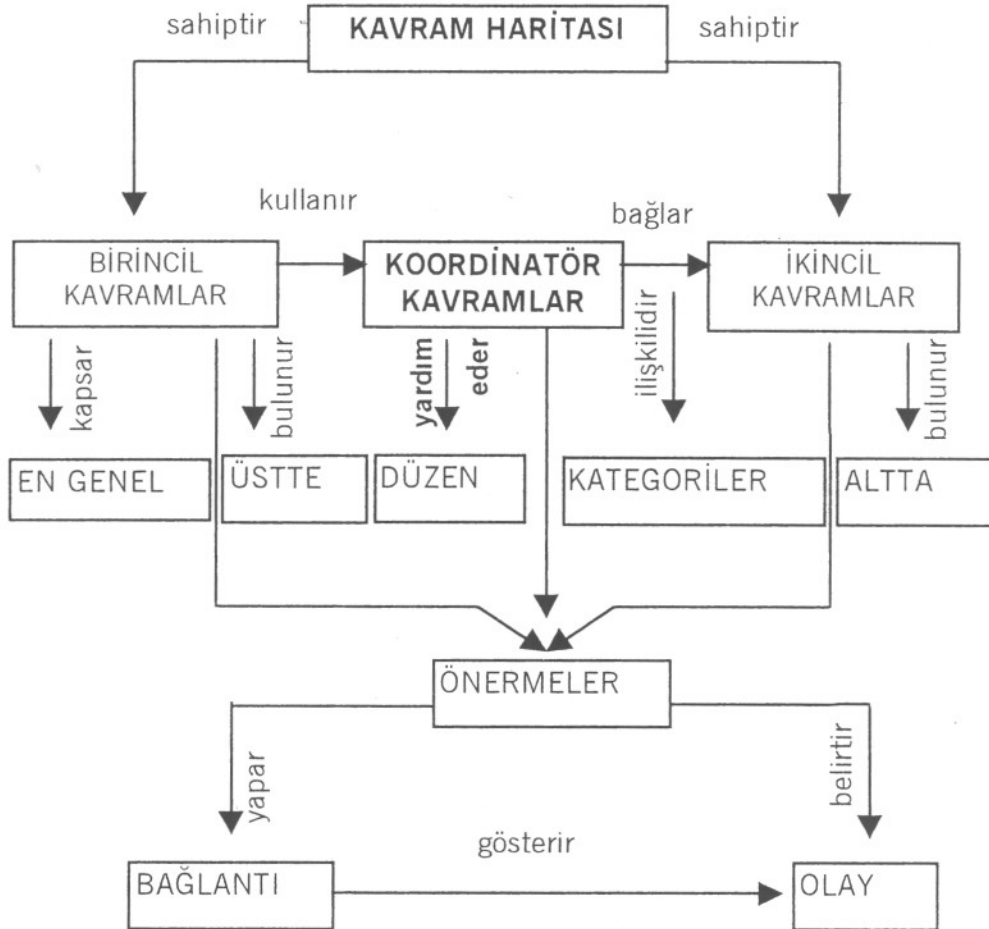
3. Kavram listesinden en genel kavram ayrı bir kağıdın başına yazılır. Bundan sonra öğretilmek istenen ilişkili kavramlar aşamalı bir düzende kağıda yerleştirilir. Birincil kavramdan sonra ikincil kavramlarla bağlantıyı sağlayan kavramlara koordinat kavramlar denir. Düşey düzenlemede genel kavramlar üstte, eşit genellikteki kavramlar aynı satırda yer almalıdır.
4. Her kavram haritada yalnız bir kez yer almalıdır. Kavramları, haritadaki diğer sözcüklerden kolayca ayırt edebilmek için kutu içine alınmalıdır. Haritada yer alan iki kavram arası ilişkiyi göstermek üzere iki kutu bir çizgi ile bağlanır. Bazı durumlarda ilişkinin yönü önemli olduğu için yön oklarla gösterilir.
5. Kavramlar arası ilişkiler, ilişki çizgilerinin üzerine bir kaç sözcük ile yazılır. Bu ilişki kavramlardan en az birini ilgilendiren bir önermedir.

Kavram haritalarını oluşturmada dikkat edilecek önemli noktalardan bir diğeri de birincil kavram ile birincil kavramın alt basamaklarını oluşturan ikincil kavram ve koordinat kavramların birbirleriyle-*gerektirir, ilişkilendirir, içerir, olabilir, oluşturur, çeşitlendirir* gibi sözcüklerle bağlanmasıdır. Aşağıdaki örnek kavram haritasında (Örnek-1) yer alan birincil kavramlar, konunun birinci derecede önemli kavramlarıdır ve haritanın üstünde yer alırlar. Kavram haritalarında birincil, ikincil ve koordinat kavramlar önemli olması nedeniyle haritada aynı sırada yer almıştır. Fakat bu konunun özelliğine göre bu sıra ikincil kavramlar adına değişiklikler gösterebilir. Örneğin, kan konusundaki bir kavram haritası örneğinde (Örnek-2) besin, kan sıvısı ve kan hücreleri birincil kavramlardır. Bunların bağladığı alt kavramlar ise ikincil kavramları oluşturmaktadır. Bu örnekte, oksijen, akciğer, karbondioksit ve birbirine yatay ve dikey bağlantılı olan kavramlar koordinat kavramlardır. Tüm bunlar, aşağıda verilen 'kavram haritaları' konulu kavram haritası örneğinde de gözlenmektedir.

Öğretimde şema, çizelge, diyagramlar kullanılmaktadır. Kavram haritalarını bunlardan ayıran nokta; kavram haritalarının içeriği geniş olan konularda da kullanılabileceği, okların akış şemalarında olduğu gibi aynı yönü izleme zorunluluğu olmaması; bunların yerine kavramları birbirine bağlayan okların değişik özellikler gösterdiği ve bu oklar üzerinde çoğunlukla tek sözcükten oluşan ifadelerin yer alabileceği görülmektedir.

Kavram öğretiminde değişik yaklaşımlar bulunmaktadır. Örneğin, Ausebel, kavram öğrenmede anlamlı öğrenme yaklaşımını izler görünmektedir. Ausubel, kavramın ilk önce öğretmen tarafından tanımlanması, sonra öğrencilerin çeşitli örnekleri uygulaması gerektiğini savunurken; Bruner, Ausebel'den

Örnek-1: Kavram Haritaları Konulu Kavram Haritası (Martin ve Diğerleri, 1997:152)

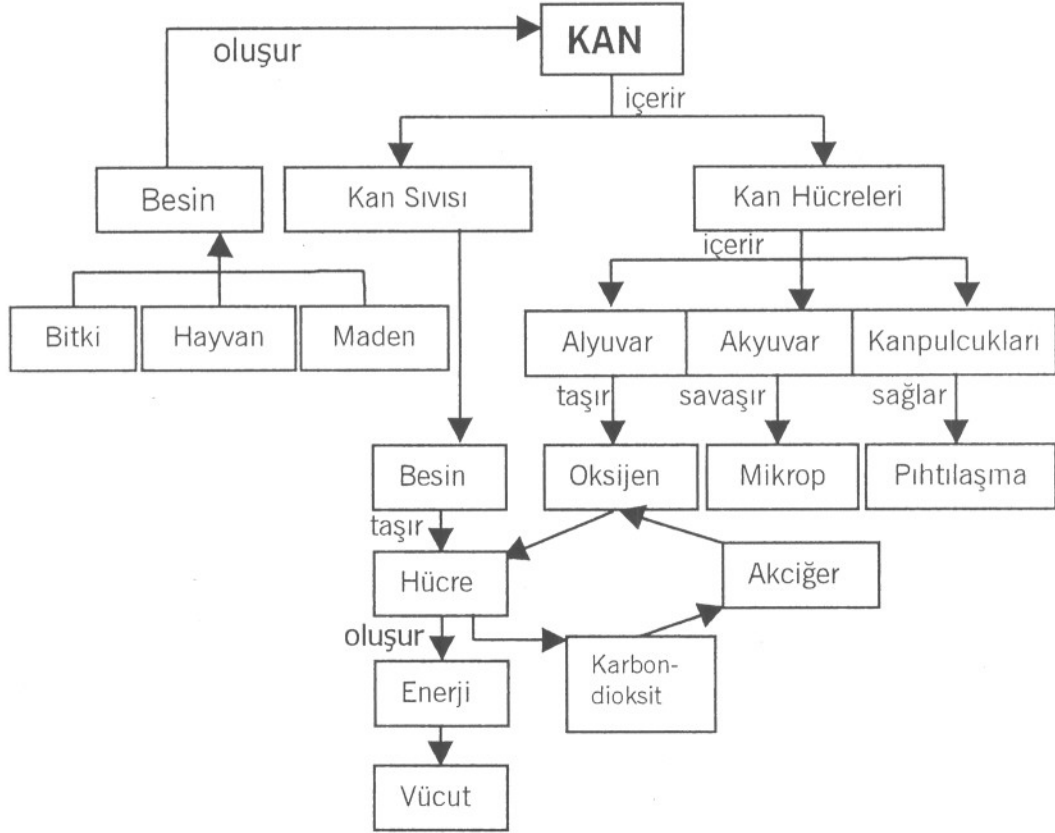


ayrılarak, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımını benimsemiştir. Bruner, öğrencinin, öğretmenin sunduğu çeşitli örneklerden, sezgi yolu ile genellemeler yaparak ve kurallar geliştirerek kavram öğrenmede etkili olabileceğini belirtmiştir.

Bireyler günlük yaşantısında edindiği deneyimler sonucunda kavramları adlandırır. Bellekte bir harita (şema) organize ederek bu kavramları saklar. Gerek yeni deneyimler gerekse formal öğretim sırasında edinilen bilgiler bu haritada yerlerini alır, harita gün geçtikçe genişler ve karmaşıklaşır. Bazı kavramlar ise değiştirilerek yeni şekli ile haritadaki yerini alır.

Tüm bu yaklaşımlar etkili bir öğrenmeyi gerçekleştirmede bireyin belleğinde oluşturduğu haritalama yoluyla öğrenme sisteminin, aynı zamanda öğretimde de kullanıldığında etkili olabileceğine işaret etmektedir. Bu aşamada yapılmış bazı araştırmalardan bazı örnekler vermek kavram haritalarının öğretimde kullanım boyutlarını açıklamada yarar sağlayabilir.

Örnek-2: İlköğretim I. Kademe Fen Bilgisi Dersi 'Vücudumuzu Tanıyalım Ünitesi' – "Kan" Konusunda Hazırlanmış bir Kavram Haritası



Hazırlayanlar: H. Kayılı, Z. Bük, A. Kartal, D. Berktaş, A. Doğan, Ö. Doğan (G.Ü.Vakfı Özel İlköğretim Okulu Proje Çalışması, Nisan 2000).

İlgili Araştırmalar:

Cullen (1990) kimya öğretiminde kavram haritalarının kullanımına alternatif bir görüş sunan eleştirisinde, kavram haritalarının kimyanın öğretiminde kavramların -soyut, sezgisel ve hatta doğrudan ilgili olmasa da- kullanılabileceğini vurgulamıştır. Çalışmada, kavram haritalarının öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olması açısından oldukça faydalı olduğu, öğrenciler için bu kavram haritalarının 'kimyasal kavramlar' ile 'öğrenmeyi öğrenme' arasında bir bağ olarak kullanılması gerektiğini ileri sürülmüştür. Cullen tarafından ortaya konan bu görüş, kavram haritalarının fen bilimlerinin öğretiminde de etkili bir biçimde kullanılabileceğini göstermektedir.

Beyerbach & Smith (1990) tarafından, okulöncesi bölümüne devam eden 17 lisans öğrencisinin 'etkili öğretim' konusundaki görüşleri değerlendirilmiştir. Bu araştırmada öğrencilerden bilgisayar kullanarak kavram haritası oluşturmaları istenmiştir. R.Kozma & J.V.Roekel tarafından geliştirilmiş ilgili bilgisayar programı bilişsel ağırlıklı ve öğrencilerin kavram haritalarını kolaylıkla hazırlayabilecekleri şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışmada öğrencilerden birinci dönem ve ikinci dönemde olmak üzere bir yıllık süreç içinde etkili öğretim konusunda kavram haritası oluşturmaları istenmiştir. Öğrenciler çalışma başlamadan önce kavram haritaları konusunda bilgilendirilmişler ve çalışma süresince ikili gruplar olarak çalışmışlardır. Araştırmanın analizi aşamasında, öğrencilerin kavram haritalarını hiyerarşik olarak düzenleyip düzenlemedikleri, bu haritaların birinden diğerine farklılık gösterip göstermediği, programda kullanılan teknik sözcüklerin hangi sıklıkta kullanıldığı gibi konular incelenmiştir.

Analiz sonuçları, öğrencilerin 'etkili öğretim' konusunda hazırladıkları haritalarda, öğretmenlerin kişisel niteliklerini daha yoğun vurguladıklarını (Ek.1) ve özellikle sınıf yönetimi konusunda yoğun endişeler taşıdıklarını göstermiştir. Çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer bulgu ise, öğrencilerin kavram haritaları arasında önemli farklar olduğudur. Bir yıl süren bu çalışmada ilk derslerde yapılan kavram haritaları ile son yapılan kavram haritaları arasında önemli gelişmeler gözlenmiştir. Özetle bu araştırma, belirli bir konu alanında bilginin yapılandırılmasında ve düşünmeyi yansıtmada kavram haritalarının faydalı olduğunu, bu kavram haritalarını hazırlamada bilgisayarların ve ikili gruplar halinde işbirliğinde çalışmanın önemli katkıları olduğu vurgulamaktadır.

Jones & Vesilind (1995) eğitim fakültesi son sınıf lisans öğrencilerinin 'sınıf yönetimi' konusunda bilişsel stratejileri ile ilgili bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, öğretmen yetiştirme programlarının ikinci döneminde verilen 'sınıf yönetimi' dersi ile ilgili bilgilerini ve düşüncelerini test etmektir. Bu amaçla 23 öğrenciye dönem süresince üç kez kavram haritaları çizdirilmiş ve yine aynı öğrencilerle görüşme yapılmıştır.

Öğrenciler öncelikle kavram haritalarının özellikleri ve yapılandırılması konusunda bilgilendirilmiş ve istedikleri bir konuda kavram haritaları çizdirilerek bu aracı nasıl kullanacakları konusunda uygulama olanağı verilmiştir. Daha sonra öğrencilerden bireysel olarak 'etkili öğretim' konusunda kavram haritası çizmeleri istenmiştir ve çalışma bir yıl süresince bir kaç kez tekrarlanmıştır. Bu süreçte son kavram haritalarını hazırlamada

eski haritalarını daha da geliştirmeleri, yeniden çizmeleri istenmiştir. Kavram haritalarına ek olarak her bir öğrenci ile bireysel olarak görüşme yapılmıştır. Görüşmelerde, öğrencilerin haritalarındaki bazı kavramların kullanılma nedenleri ile bu kavramlar arasındaki ilişkilerin yönleri hakkında daha detaylı bilgi alınmıştır. Araştırma sonucu öğrencilerin özellikle 'sınıf yönetimi' konusunda sınıf kurallarını ortaya koyma ve bu kuralların uygulanması konularında zorlandıklarını ortaya koymuştur. Aynı zamanda, kavram haritalarında öğrencilerin bazen konuya ilişkin temel kavramları farklı adlar altında, fakat benzer anlamda kullandıklarını göstermiştir. Örneğin, öğrenciler 'sınıf yönetimi' kavramını 'disiplin' kavramı yerine kullanmışlardır.

Cliburn (1986) öğretim materyallerinin düzenlenmesinde kavram haritalarının kullanımı konulu çalışmasında, kavramsal bir sistemi oluşturmada kavram haritalarının çok faydalı olduğunu belirtmiştir. Çalışmada öğretmenlerin ders için hazırladıkları notlarda içeriğe uygun kavram haritalarını kullanmalarının, ilgili materyali düzenlemede kolaylık sağlarken, ezbere öğrenmeyi de azaltacağı savunulmuştur. Çalışmaya göre, aynı zamanda kavram haritaları bir dersin ya da bir ünitenin öğretiminde çok genel oluşturulabileceği gibi, ayrıntılı olarak da oluşturulabilir. Cliburn genel bir kavram haritası ile daha ayrıntılı bir kavram haritası arasında fark olduğunu belirterek, ayrıntılı kavram haritasını şehir haritasına benzetmiştir. Sonuç olarak Cliburn, kavram haritalarının, ders içeriğini düzenleme ve dersi sunma konusunda öğretmene; ders dinlerken ve çalışırken içeriği daha kolay anlama konusunda da öğrenciye katkı getirdiğini savunmuştur.

Altıok (1998) kavram haritalarının kavram öğrenme üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla kavram haritaları ile çalışmanın ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını kavramsallaştırmalarına etkisini araştırmıştır. Deneysel nitelik taşıyan çalışmada, kavram haritaları ile çalışmanın öğrenmeye etkisi incelenmiştir. Araştırmada, kavram haritaları ile çalışmanın klasik öğretim ile çalışmaya göre daha etkili olduğu ve fen bilgisi dersi öğretiminde tüm düzeylerde öğrenmenin kalıcılığı sağlayan bir araç olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç ve Öneriler :

Bazı bilgiler genelden özele doğru sunulurken, öğrencilerin ön öğrenmeleri ile ilişkinin kurulabilmesi, benzerlik ve farklılıkların ortaya konulması, bilgilerin kodlanarak uzun süreli belleğe yerleştirilmesi, uzun süreli bellekten çalışan belleğe transferi hem anlamlı öğrenme hem de bilgi

işlem süreci kuramında vurgulanmaktadır. O halde öğretme işini daha hızlı, etkili ve zevkli duruma getirmek için öğrenme kuramlarının temel ilkelerinden yararlanabiliriz. Bu yararlanma biçimlerinden biri de kavram haritalarıdır. Bilişsel örgütlemeyi güçlendirme, yaratıcılık gibi konularda öğrenciye; sunuşta ve değerlendirmede ise öğretmene kolaylık sağlayan kavram haritalarının kullanılması, bazı konuların öğretiminde etkili olurken; her konunun öğretiminde etkili olmayabilir. Öğretimin her düzeyinde, kavram haritasını kullanma ise öğretmenlerin bu konuda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmasını gerektirmektedir.

Kavram haritaları öğretmenler ve öğrenciler tarafından eğitim durumlarında çok değişik şekillerde kullanılabilir. Örneğin, öğretmen kavram haritasını belirli bir konunun, ünitenin ya da dersin öğretiminde bir ön örgütleyici olarak ve ders planında yer alan dikkati çekme ve geçiş aşamalarında (hazırlık aşamasında) işekoşabilir. Bu, öğrencilerin uzun süreli belleğinde bulunan bilgilerin çalışan belleğe çağrılmasını kolaylaştırdığı gibi, çalışan bellekteki bilgilerin uzun süreli belleğe gönderilmesine ve böylelikle öğrencinin anlamlı kodlamalar yapmasına ve bilgiyi geri getirmesine hizmet etmektedir. Öğretmen aynı zamanda öğrencilerin konuya ilişkin giriş davranışlarının düzeyini haritalar yoluyla saptayabilir.

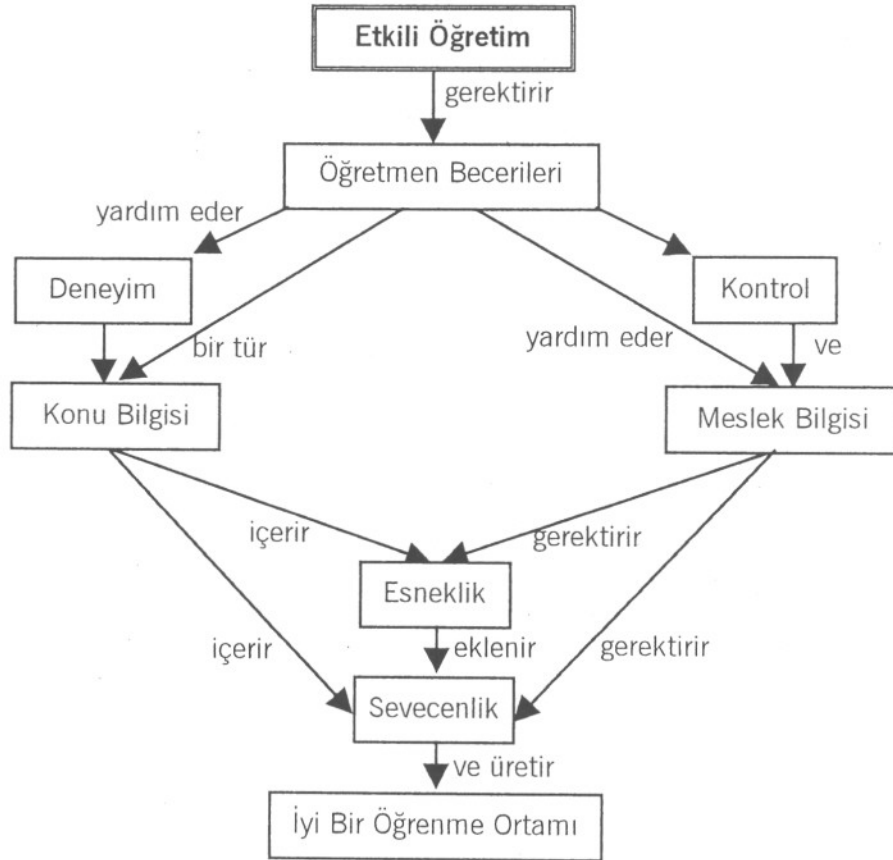
Dersin öğretimi aşamasında ise, konunun sunumu ile birlikte kullanılan kavram haritası öğretmene kolaylık sağlayacaktır. Örneğin; ilköğretim okullarında fen bilgisi dersinde canlılar konusunda öğretmenin kullanacağı bir kavram haritası, konunun öğretmen tarafından sistemli bir biçimde sunulmasına olanak sağlayacaktır. Dersin değerlendirme aşamasında ise, öğretmen kavram haritalarını dersin amacına ulaşmış ulaşılmadığını belirlemek için kullanabilir. Konunun öğretimi tamamlandığında öğrencilerden konuya yönelik bir kavram haritası oluşturması istenebilir. Bunun sonucunda öğretmen öğrencilerini değerlendirebilir. Ayrıca öğrencilerin konuya ilişkin öğrenme eksiklikleri belirdikten sonra, bu eksikliklerin tamamlanması kolaylaşacaktır. Bu durum öğrencilerin bireysel eksikliklerini görme açısından programlı öğretim ilkeleri ile de paralellik göstermektedir.

Diğer taraftan kavram haritaları öğrencilerin düşünme, yaratıcılık ve bilgilerini sistemleştirme becerilerini geliştirebilir. Öğrenci kavram haritası oluştururken, konuya ilişkin bilişsel bilgileri hatırlamakta, hatırladığı bu bilgileri kendine özgü nasıl sitemleştireceğini düşünmekte, eski öğrendikleri ile yeniler arasında bağ kurmakta ve bu aşamada yaratıcılığını da ortaya

koymaktadır. Kavram haritası oluştururken psikomotor beceriler geliştirmekte ve ders duyuşsal açıdan da istekliliği artırmaktadır.

Bütün bu sayılanları öğretmenlerin sınıflarda etkili olarak kullanmaları, öncelikle onların kavram haritaları konusunda yeterli bilgiye sahip olması ile mümkün olabilir. Bunu gerçekleştirmek için, bugün öğretmen yetiştirme programlarımızda yer alan 'Öğretimde Planlama ve Değerlendirme' ile 'Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme' gibi derslerde kavram haritaları uygulamalı örneklerle öğretmenler tarafından kullanılabilir ve öğrencilerinde kavram haritalarından etkin olarak faydalanmaları sağlanabilir.

Ek-1. Bir öğrencinin etkili öğretim konusunda uygulama dönemi sonunda oluşturduğu kavram haritası (Jones & Vesilind, 1995).



KAYNAKÇA

- Altınok, H. (1998) İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Öğretiminde Kavram Haritalarının Kullanımı ve Öğrenci Kavramsallaştırmaları Üzerine Etkisi', **Yüksek Lisans Tezi**.
- Beyerbach, B.A. & Smith, J.M. (1990) 'Using A Computerized Concept Mapping Program to Assess Preservice Teachers' Thinking About Effective Teaching', **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.27., No.10, pp.961-971.
- Erden, M. & Akman, Y. (1998) **Gelişim Öğrenme-Öğretme Eğitim Psikolojisi**, Arkadaş Yayınevi, Ankara:1998.
- Cliburn, W.J. (1986) 'Using Concept Maps to Sequence Instructional Materials', **Journal of College Science Teaching**, Vol.15, No.4., s.377-79.
- Cullen, J. (1990) Using Concept Maps in Chemistry: An Alternative View. **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.27., No.10, pp.1067-1068.
- Demirel, Ö. (1993) **Eğitim Terimleri Sözlüğü**. Ankara.
- Demirel, Ö. & Ün, K. (1987) **Eğitim Terimleri**, Ankara.
- Fidan, N. (1985) **Okulda Öğrenme ve Öğretme**, Ankara: Alkim Kitapçılık Yayıncılık.
- Jones, M.G. & Vesilind, E. (1995) 'Preservice Teachers' Cognitive Frameworks for Class Management', **Teaching & Teacher Education**, Vol.11, No:4, pp.313-330.
- Kinchin, I.M. (2000) 'Concept Mapping in Biology', **Journal of Biological Education**, 34 (2), 61-68.
- Markham, K. & Mintzes, J. (1994) The Concept Map as a Research and Evaluation Tool: Further Evidence of Validity, **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.31, No.1,91-101.
- Novak, J.D. & Gowin, D.B. (1998) **Learning How to Learn**, Cambridge University Press:United States of America.
- Senemoğlu, N. (1997) **Gelişim Öğrenme ve Öğretme –Kuramdan Uygulamaya**. Ankara.
- Ülgen, G. (1988) **Kavram Geliştirme (Kavram ve Uygulama)**, Ankara:H.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Ülgen, G. (1994) **Eğitim Psikolojisi (Kavramlar-Şekiller-Yöntemler-Kuramlar ve Uygulamalar)** Ankara.