

ÖNEMLİ NOT

Bu makalede Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3 gibi ibareler var ama Sadece Tablo 2 mevcut

Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2011 15 (1): 185-204

Kavramlara Genel Bir Bakış: Kavramların ve Kavram Haritalarının Pedagojik Açından İncelenmesi

Kaya YILMAZ (*)

Ramazan ÇOLAK (**)

Özet: Ülkemizde eğitim alanında yapılan son reform çalışmaları, ilk ve orta dereceli okulların müfredatlarının bilişsel ve yapılandırmacı öğrenme kuramlarına göre uygulanmasını öngörmektedir. Öğrenmeyi gözlenebilir ve ölçülebilir davranışlardan çok zihinsel işlem ve süreçler açısından açıklayan bu kuramlar, kavramsal ve anlamlı öğrenmenin üzerine vurgu yapar. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesinde kavramların büyük bir rolü vardır çünkü kavramlar bilişsel yapının temel yapı taşlarını oluştururlar ve insanların dünyayı algulamalarını, yaşadıkları tecrübeleri anlamlandırmalarını ve yeni durumlara ilişkin genellemeler yapmalarını sağlayarak öğrenme sürecini kolaylaştırırlar. Bu çalışmada, kavramların temel özellikleri, kavram öğrenme ve öğretme süreci ve öğretimde farklı amaçlar doğrultusunda kullanılabilme potansiyeline sahip olan kavram haritaları açıklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kavramlar, Kavram Öğrenme, Kavram Öğretme, Kavram Haritaları, Anlamlı Öğrenme

A Look at Concepts: Investigation of Concepts and Concept Maps from Pedagogical Perspective

Abstract: Recent educational reform initiatives in Turkey demand that elementary and secondary schools' curricular programs be put into practice in accordance with cognitive and constructivist learning theories. These theories which explain learning in terms of internal cognitive processes rather than externally observable and measurable behaviors emphasize the importance of conceptual and meaningful learning. Concepts play a key role in meaningful learning because they are the building blocks of one's cognitive structure. As such, they facilitate the process of learning by helping people perceive their world, construct meaning out of life experiences and make generalizations into new situations. This study aims to elucidate the characteristic features of concepts, the teaching and learning of concepts, and the use of concept maps in different phases of curriculum and instruction.

Key Words: Concepts, Concept Learning, Concept Teaching, Concept Maps, Meaningful Learning

*) Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi Sosyal Bilimler Eğitimi A.B.D.

**) Üsküp İlköğretim Okulu, Sosyal Bilimler Öğretmeni, Bağcılar-İstanbul

Giriş

Aydınlanma çağı sonrası disiplinlerin ortaya çıkmaya başladığı 19. yüzyılda bilginin oluşturulma sürecini sadece objektif unsurlar açısından açıklayarak sübjektif öğeleri yok sayan pozitivist felsefe eğitim bilimlerini de etkilemiş, davranışçı öğrenme kuramının neredeyse yüzyıl boyunca okullardaki eğitim ve öğretim sürecini şekillendirmesine hizmet etmiştir. Davranışçı kuramın temelleri, 20. Yüzyılın başlarında I. Pavlov, J. B. Watson, E. L. Thorndike ve B. F. Skinner tarafından atılmıştır. Davranışçılık kavramını ilk kez Amerika’lı psikolog Watson kullanmıştır. Davranışçı öğrenme kuramının kurucu babası olarak kabul edilen Watson (Schunk, 2004: 41), ‘kara kutu’ olarak nitelendirdiği zihinsel süreç ve işlevlerin bilimsel yollarla objektif olarak çalışılmayacağını, bu nedenle insan psikolojisi üzerine yapılan araştırmaların meşru çalışma alanını objektif olarak gözlemlebilir ve ölçülebilir davranışların oluşturması gerektiğini ileri sürmüştür (Atkins, 1993). Pozitivist felsefeye dayalı olan davranışçı yaklaşıma göre öğrenme, ‘yaşantılar sonucu davranışlarda meydana gelen kalıcı izli değişiklikler’ şeklinde kısıtlı bir şekilde tanımlanmaktadır. Davranışçı yaklaşım, öğrenmeyi ‘uyarıcı’ ve ‘tepki’ arasında bir bağ kurma süreci olarak görerek bu ikisi arasındaki ilişkinin incelenmesine öncelik verir. Uyarıcı ile tepki arasındaki bağlantının nasıl yapıldığı, pekiştirildiği ve sürdürüldüğü davranışçıların çalışmalarının temel odak noktasını oluşturur (Gillani, 2003; Skinner, 1974). Bu kurama göre, eğer bir öğrenci spesifik bir çevresel uyarıcıya doğru bir tepkide bulunuyorsa (çevrenin isteklerine uygun cevaplar vermek suretiyle adapte oluyorsa) ve davranışlarının sayısında veya formunda bir değişiklik meydana geliyorsa öğrenme gerçekleşmiştir. Davranışçılar, öğrenme sürecini pekiştirme ve bitişiklik prensipleri ile açıklayarak, uyarıcı ile tepkinin zaman ve mesafe olarak ne kadar eşzamanlı olursa öğrenmenin de o kadar iyi gerçekleşeceğini ileri sürerler. Davranışçı kurama göre, öğrenme aktiviteleri ne kadar karmaşık olursa olsun, öğretim sadece öğrenmenin meydana geldiği ortamda pekiştiricilerin düzene konulması ve ardışık olarak sıralanmasından ibarettir. Davranışçı kuramın öğretimdeki en belirgin aksi, açık ve net olarak belirlenmiş, işlemsel olarak tanımlanmış ve ölçmeye olanak tanıyan öğretim amaçlarının öğrencilerin göstermesi gereken davranışlar şeklinde ifade edilmesidir. Kuramın taraftarı eğitimciler, önceden hazırlanmış müfredat programını ve öğretim materyallerini basitten karmaşığa doğru mantıksal olarak sıralayarak hiyerarşik öğretim aktiviteleri haline getirirler. Davranışçı kuramın eğitim ve öğretimdeki etkileri o kadar köklü olmuştur ki ülkemizde eğitim bilimleri alanında yayınlanan son kitapların çoğunda dahi öğrenmenin tanımı demode olmuş davranışçı kurama göre yapılmaktadır (Aşılıoğlu, 2007: 16; Aydın, 2009: 33; Kılıç, 2009: 155; Sahranç, 2008: 306; Yeşilirmak ve Uçar, 2009: 310-313; Yılmaz, 2008: 21). Bu öğrenme tanımlarında dar bir şekilde sadece davranışlar üzerine odaklanılarak, bilişsel paradigmanın öğrenmeye getirdiği yeni bakış açısı ihmal edilmiştir.

Davranışçılar, öğrenmenin nasıl meydana geldiğini açıklarken öğrenmenin asıl merkezi olan bilişin yapısını ve işlevini çalışmayı ihmal etmişler, buna sebep olarak da zihinsel süreçlerin objektif olarak gözlenemeyeceği ve ölçülemeyeceği fikrini ileri sürmüşlerdir. Öğrenmeyi pasif bir süreç olarak gören davranışçı kuramın bu sınırlılığı bilişsel ve yapı-

landırmacı öğrenme kuramlarının doğmasına sebep olmuştur. Bilişsel akımın doğmasına Edward C. Tolman öncülük etmiştir (Bruner, 1990: 2). Tolman, fareler üzerine yaptığı deneyler sonucunda farelerin içine kondukları labirentin zihin haritasını çıkardıklarını ortaya koymuştur. Tolman, davranışçılığın temel prensiplerine meydan okuyarak davranışın çevresel uyarıcıya otomatik olarak verilen bir tepki olmadığını, bir amaç ve yön doğrultusunda yapıldığını ve pekiştirme olmaksızın da gerçekleştiğini ileri sürmüştür. Bilişsel kuramların eğitim üzerindeki etkisi 1950'li yıllarda o kadar büyük olmuştur ki bu etki literatürde 'bilişsel devrim' (*cognitive revolution*) olarak adlandırılmıştır (Gardner, 1985; Greenwood, 1999). Öğrenmenin gerçekleşmesinde uyarıcı ile tepki arasında önceki yaşantıların ve zihinsel işlemlerin girdiğini vurgulayan bilişsel öğrenme kuramları, davranışçılığın açıklayamadığı pek çok öğrenme durumlarına açıklık getirmiştir (Deubel, 2003). Bilişsel yaklaşım, öğrenmenin ne olduğunu ve nasıl gerçekleştiğini bellek, dikkat, kavram oluşturma, bilgiyi işleme, anlama ve anlamlandırma gibi zihinsel süreçler üzerine yoğunlaşarak açıklamaya çalışır. Bilişsel kuramcılar da davranışçılar gibi davranışı ampirik olarak incelerler ama asıl amaç davranışı ipucu olarak kullanmak suretiyle zihinsel süreçlerin nasıl gerçekleştiği hakkında çıkarımlar yapmaktır (Greeno, Collins ve Resnick, 1996; Winn ve Snyder, 1996). Bilişsel yaklaşım, öğrenmeyi davranışların sayısında veya formunda meydana gelen değişiklikler açısından değil, bireyin bilişsel yapısında yeni deneyimler ve fikirler sonucu meydana gelen değişiklikler açısından açıklar, öğrenmeyi bilginin işlendiği ve kaydedildiği yer olan bilişsel yapının yeniden organize edilmesiyle sonuçlanan aktif bir süreç olarak görür. Davranışların ardındaki düşünme sürecine yoğunlaşan bilişsel kuramlar, öğrencilerin zihinlerinin boş bir sayfa olmadığını, sahip oldukları ön bilgi ve yaşam tecrübelerinin öğrenmeyi etkilemede önemli bir role sahip olduğunun altını çizer. Bu sebepten, öğretimde öğrencilerin mevcut zihin yapılarının yani önceki bilgi ve kavramlarının göz önüne alınması anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi açısından önemlidir. Yeni bilgilerin önceki bilgiler ile entegre edilerek öğrenmenin anlamlı hale getirilmesinde kavram öğrenme ve öğretmenin önemli bir yeri vardır. Bu çalışmada bilişsel öğrenme kuramlarının en önemli çalışma alanlarından birisi olan kavramların özellikleri, kavram öğrenme ve öğretme sürecinin nasıl gerçekleştiği ve kavram haritaları açıklanmaktadır.

Kavram Nedir? Kavramın Tanımlanması ve Genel Özellikleri

Bilginin yapı taşı oluşturulan ve düşünce birimini ifade etmede kullanılan kavramlar sözcük itibarıyla soyut kelimelerdir. Bu nedenle, kavramlar gerçek dünyada değil düşüncelerimizde vardır. Gerçek dünyada kavramların sadece örnekleri bulunabilir (MEB, 2005). Kavram, insan zihninde anlam kazanan, olayların veya olguların değişen özelliklerini yansıtabilen bir bilgi formu veya soyut düşünce birimidir (Ülgen, 2001). Objeler, olaylar, olgular ve düşüncelerin benzer özelliklerine göre gruplandırılması sonucu oluşan zihinsel yapı veya temsil kavram olarak tanımlanmaktadır (Kaptan, 1998; Klausmeier, 1992). Başka bir deyişle, bireyin çevreyle etkileşimi sonucu edindiği tecrübelerden zihinde kalan yaşantı izlerinin ortak yönlerine göre gruplandırılması sonucunda ulaşılan genelleme

ve soyutlamaların her birine kavram denir (Çilenti, 1989). Kavramlarla ilgili yaşantılar ve bu yaşantılar sonucunda yaşanan tecrübelerin sayısı ne kadar çoksa, kavramların gruplandırılması ve tanımlanması o kadar kolay olur. Yani, kavramların oluşmasında deneyimler ve yaşantılar önemli bir yer tutar. Kavramları ancak dünyadaki obje ve olayların tecrübelerimize dayalı olarak algıladığımız özellikleri kadar tanımlayabiliriz. Kavramlar olmasaydı, aralarında ilişki kurulmadan oluşturulmuş çok sayıdaki tecrübeye ilişkin algı ve izlenimlerin bilişsel yapıda organize edilmesi ve işlenmesi zorlaşacak, kısa ve uzun süreli hafızadaki bilişsel yük artacak ve neticede öğrenme zorlaştırılacaktır. Kısaca kavramlar, insanın dünyayı algılamasına, yaşadığı tecrübeleri anlamlandırmasına, yeni durumlara ilişkin sınıflandırmalar ve genellemeler yapmasına yardım ederek hayatın karmaşıklığını basitleştirir. Kavramlar soyutluk, karmaşıklık, çok yönlülük, nitelik, nicelik vs. açısından çeşitli özelliklere sahiptir. Kavramların genel özellikleri şu şekilde açıklanabilir (Cantekin, Çağdaş ve Albayrak, 2000; Fidan, 1996; Gürdal, Şahin ve Macaroğlu 2001; Kaptan 1998; Senemoğlu, 2004; Ülgen, 2001).

Kavramlar insanların yaşantılarına bağlı olarak oluşur ve zamanla değişir. Kavramlar hangi yollarla kazanılırsa kazanılsın sadece kişilerin yaşantılarında anlam kazanır. Yaşantılardaki çeşitlilik, dinamizm ve karmaşıklıktan dolayı nicelik ve nitelik olarak sürekli yeniden tanımlanma sürecinde olan kavramlar çok boyutlu bir özelliğe sahiptir. Kimi kavramlar birbiriyle ilişkili birçok kavramı içerir. Örneğin bina kavramı ev, dükkân, fabrika, otel vb. kavramları kapsarken, araba kavramı at arabası, otomobil, el arabası gibi kavramları içerir. Bu nesnelere ve kavramlar geçmiş yaşantı tecrübelerine bağlı olarak insanlar tarafından değişik şekillerde algılanabilir.

Kavramlar, nesnelere ve olayların doğrudan ya da dolaylı yoldan gözlenen özelliklerinden oluşur. Doğrudan gözlenen özellikler, obje ya da olayın fiziksel özellikleridir. Dolaylı gözlenen özellikler ise onun anlamlarıdır. Başka bir deyişle, gözlenebilen özellikler somut, dolaylı olarak gözlenenler ise soyut özelliklerdir. Kavramlar bu açıdan somut ve soyut olmak üzere iki kısma ayrılır. Duyu organlarıyla algılananlar somut kavramlar, algılanamayanlara ise soyut kavramlardır. Doğumdan itibaren fiziksel çevrenin gözlemlenmesi yoluyla oluşturulmaya başlanan somut kavramları insanlar ilk önceleri genellemeler yaparak öğrenirler. Soyut kavramların öğrenilmesi ise çok daha güçtür ve karmaşık bir süreç gerektirmektedir.

Kavramların özellikleri de kendi içinde bir kavramdır. Örneğin, eğitim kavramının öğrenilmesi için bireyin, davranış değişikliği, öğrenme yaşantısı, istedik davranışlar, planlı eğitim gibi sözcüklerin anlamlarını bilmesi gerekir.

Kavramlar dille ilgilidir. Her kavram bir sözcükle ifade edilir. Bir kültürü oluşturan insanların duygu ve düşünce zenginliği, eğilimleri ve ihtiyaçlarının çeşitliliği, geliştirdikleri değerlerin niteliği ve o insanların yaşam biçimleri kavram oluşturma ve geliştirme sürecini etkiler.

Kavramların orijinali veya prototipi (*prototype*) vardır. Kavramların orijinali bireyin düşüncelerindeki ilk oluşumlardır. Bu oluşum, bireyin tecrübelerine ve gözlemlerine da-

yalı olarak yaşantı-temelli oluşturulur. Yeni karşılaşılan durumlara ilişkin algıların anlamlandırılmasında o duruma ilişkin daha önceden oluşturulmuş orijinal kavramlar belirleyici bir rol oynar.

Kavramlar, *öğrenilebilirlik* (kavramların doğuştan değil yaşantılar sonucunda kazanılması), *kullanılabilirlik* (ihtiyaç duyulduğunda kullanılması), *açıklık* (kavramların anlamına ilişkin ortak bir algının olması), *genellik* (hiyerarşik olarak organize edilmesi) ve *güçlülük* (diğer kavramların anlaşılmasına yardım etmesi) özelliklerine sahiptir.

Bazı kavramların özellikleri, nitelikleri itibarıyla başka kavramların da özelliği olabilir. Örneğin, eğitim ve öğrenme iki ayrı kavramdır. Ancak her ikisinin de ortak özelliği davranış değişikliğini içermesidir.

Kavram Öğrenme

Kavram öğrenme, doğumdan ölüme kadar tüm yaşam boyunca devam eder. Çocuklar, erken yaşlarında kavramları kazanmaya başlarlar. Akıl yürütme gibi bilişsel becerilerin kazanılmaya başlamasıyla birlikte çocukların kavram oluşturma ve analiz etme yeteneklerinde ilerlemeler olur. Piaget'e göre çocuklar 2-7 yaş döneminden itibaren kavramsal algılayma ve kavramlarla düşünme sürecine girerler ancak kavramları açıklayamazlar. Çocuklar ancak 8 yaşından sonraki dönemlerde kavramları anlamlandırabilirler. Kavramların anlamlandırılması, kavramlar arasında ilişkilerin kurulmasına ve kavramların sınıflandırılmasına olanak verir. Çocukların, algıladıkları kavramları yorumlamaları ve kullanmaları önceden kazandıkları bilgilere bağlı olarak değişiklik göstereceğinden kavramsal alt yapının sağlam temeller üzerine oturtulması gerekmektedir (Bayındır, 2006; Bektaş ve Bilgili, 2004; Üstün, Akman ve Güler, 2003).

Bilişsel gelişimin temelinde yer alan kavram öğrenme çeşitli düzeylerde gerçekleşir. Kavram öğrenmede, *somut*, *tanıma*, *sınıflama* ve *soyut* olmak üzere dört aşamalı düzey bulunmaktadır (Senemoğlu, 2004). *Somut düzey* aşamasında kavram öğrenilirken objenin algılanabilen çerçevesine dikkat edilir, diğer objelerden ayırt edilir ve aynı durumda ve başka bir zamanda görüldüğünde hatırlanır. Örneğin, çocuk kaldırırma park etmiş kırmızı renkli bir otomobili gördüğünde ona dikkat eder, onu çevresindeki diğer nesnelere ayırt eder ve daha sonra aynı otomobili aynı yer ve durumda gördüğünde tanır. *Tanıma düzeyi* aşamasında benzer durumlarda tanınan obje, farklı bir yerde ve durumda görüldüğünde de tanınır. Tanıma düzeyinde kavram öğrenilirken, ayırt edilen objeyi hatırlama, objeyi farklı ortam ve durumda gördüğünde onun aynı obje olduğuna ilişkin genelleme yapma ve genelleme yapılan objeyi hatırlama şeklinde zihinsel işlemler yapılır. Çocuk somut düzeyde aynı yer ve durumda gördüğü kırmızı otomobili hatırlarken, tanıma düzeyinde başka bir yer ve durumda gördüğü otomobilin aynı otomobil olduğunu genelleme yaparak hatırlar. *Sınıflama düzeyi* aşamasında objeyi öğrenmek için objenin en az iki örneğinin tanıma düzeyinde öğrenilmesi gerekir. Sınıflama düzeyinde kavram öğrenilirken objenin sınıfına ilişkin en az iki örneğin çok belirgin olmayan özelliklerine dikkat edilir, ayırt edilen örnekler hatırlanır, farklı bir kapsam ve durumda karşılaşılan her bir örneğin aynı

örnek olduğu genellemesine varılır, aynı sınıfa ait olan en az iki örneğin eşdeğer olduğu genellemesini yapılıp ve yapılan genelleme hatırlanır. Çocuğun farklı renk ve modeldeki otomobilleri eşdeğer olarak aynı grupta görmesi otomobil kavramını sınıflama düzeyinde öğrendiğini gösterir. Kavram öğrenmenin en son aşaması soyut düzeyde gerçekleşir. *Soyut düzey* aşamasında, kavram öğrenmek için şu zihinsel işlemler gereklidir: Kavram örneklerini doğru olarak tanıma, kavramın adını verme, kavramın tanımlanan özelliklerini ayırt etme, kavramın toplumca kabul edilmiş tanımını verme ve kavram örneklerinin aynı düzeydeki benzer kavram örneklerinden nasıl farklılaştığını açıklama.

Kavram öğrenme ve geliştirme yaşam boyu devam eder. İnsanlar, yaşamları süresince yeni kavramlarla ya da daha önceki kavramların farklı düzeyleriyle sık sık karşılaşır ve zihinsel olarak *gruplama*, *genelleme*, *ayırma* ve *tanımlama* işlemini yaparlar (Gürdal ve diğ., 2001; Ülgen, 2001). *Gruplama*, izlenimler ve gözlemler sonucu oluşturulur. Bu süreçte bireyler çevrelerinde gözlemledikleri varlık ve olayları zihinlerine yerleştirerek gruplama yaparlar. *Genelleme*, kavram oluşturma sürecinde karşılaştığımız kavramların ortak özelliklerine göre gruplandırılmasıdır. Örneğin, çocuk bir tek kuş görmüş olsaydı kuş kavramını geliştiremezdi. Fakat çocuk, birçok kuşu gözledikten sonra onların ortak özellikleri olan tüylü olmak, uçmak, yumurtlayarak üremek gibi niteliklerine bakarak genelleme yaparsa zihninde kuş kavramı oluşur (Gürdal ve diğ., 2001). *Ayırma* sürecinde, genelleme sürecindeki işlemlerin aksine olayların ve varlıkların birbirlerine benzemeyen özelliklerinin görülmesi amaçlanır. Bu aşamada, kavramların aralarındaki farklılıkların görülmesinden dolayı zihinde yeni bir kavram şeması oluşur. *Tanımlama*, zihnimize soyut olarak yer alan kavramların çeşitli sözcükler verilerek isimlendirilmesidir. Bir kavramı sözcüklerle anlatan önermeye o kavramın tanımlanması denir. Kavramların tanımlarıyla o kavramın gelişimi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Örneğin, çöl iklimi kavramı kolayca tanımlanabilir. Çöl ikliminin oluşmasına neden olan nitelikler (tanımlayıcı nitelikler) ve çöl iklimini diğer iklimlerden ayıran nitelikler (ayırıcı nitelikler) belirlidir. Ancak birçok kavramda tanımlayıcı ve ayırt edici nitelikler açıkça belirlenemez. Böyle hallerde tanımın kapsadığı kategorinin tüm elemanları değil, kavrama en çok uyan eleman tanımlanmaya çalışılır. Kavramlar temsil ettikleri tipik veya en iyi örneklerle tanımlanır (Yener, 2006).

Kavram Öğretme

Kavramlar nesnelere, olaylardan ve olgulardan türetilmiş soyut düşünce birimleri olmalarından dolayı kavram öğretiminin öğrencilerin soyut düşünme becerileri göz önüne alınarak yapılması gerekir. Modern öğretim yaklaşımlarında kalıcı öğrenmenin işlemsel değil kavramsal olduğu düşüncesi hakimdir. Birey öğrendiği bilgilerini yeni durumlara taşıyabilirse öğrendiği bilgiyi kavramış sayılır. Kaptan (1998)'a göre kavram öğretimi genelleme yoluna gitme şeklinde gerçekleştirilmelidir. Bu yöntem, kavramın verilmesi (sözcük), tanımının verilmesi, tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerinin verilmesi ve kavrama dahil olan ve dahil olmayan örneklerin verilmesi şeklinde 4 aşamalı olarak uygulanır. Kavramlara ait tanımların verilmemesi bu yöntemin temel sınırlılığıdır ama bu yöntemde

kavrama dahil olan pek çok örnek incelenerek genellemeye gidilebilir. Doğru genelleme-ye ulaşıldıktan sonra kavrama dahil olmayan ayırt edici nitelikler tespit edilebilir.

Kavram öğretiminde kullanılabilir iki temel yaklaşım vardır. Bunlar, birbirine alternatif olarak geliştirilen ‘*sunuş yoluyla*’ ve ‘*buluş yoluyla*’ kavram öğretimidir. Sunuş yoluyla öğretim yaklaşımının temelleri David P. Ausubel tarafından atılmıştır. Ausubel (1963)’e göre bu yaklaşım, öğrencilerin yüksek düzeyde düşünme becerilerinin temelini atmada çok etkili ve verimli olduğundan müfredatı yetiştirme konusunda endişe taşıyan pek çok öğretmen tarafından tercih edilmektedir (Ivie, 1998). Tümdengelim ve holistik bir yaklaşım üzerine kurulu olan bu yöntemde, öğretilecek konu alanına ilişkin genel fikirlerin ve yapının ön düzenleyiciler (*advance organizers*) yardımıyla öğretilmesi üzerine yoğunlaşarak öğrencilerin konuya ilişkin bilgi ve kavramları genelden özele doğru bir bütün halinde anlamaları hedeflenir (Salkind ve Rasmussen, 2008; Woolfolk, 2004). Sunuş yoluyla öğretim yaklaşımına göre işlenen bir derste ilk önce soyut kavramları ve bilgileri aralarındaki ilişkilere göre düzenleyerek öğrencilerin tarafından kolay anlaşılmasını sağlayan ön düzenleyiciler (örgütleyiciler) kullanılır, daha sonra kavramlara ilişkin çok miktarda örnek olan ve olmayan durumlar verilir, sonra tekrar ön düzenleyiciler ile kavramlar arasındaki ilişkiye dikkat çekilerek öğrencilerin konuyu bir bütün halinde anlamlı bir şekilde öğrenmeleri sağlanır. Sunuş yoluyla kavram öğretiminde, bilgiler önceden çok dikkatli bir şekilde düzenlenerek öğrenci tarafından anlaşılması sağlanır. Uygulanma sürecinde öğretmen ve öğrenciler arasında yoğun bir etkileşim gerektiren bu yöntemde aşağıdaki sıra takip edilir:

1. Öğretmen ilk önce kavramın ismini ve tanımını verir. Böylece öğrencilerin belleğinde kavram ile ilgili yapıyı oluşturur. Bu yapı, kavramla ilgili yeni gelecek bilgilerin birey tarafından anlamlı hale getirilmesine yardım eder.
2. Kavramın kritik özellikleri verilir.
3. Kavramın örnekleri ve örnek olmayanları belirtilir. Verilen örnekler resimler, şekiller, şemalar, grafikler, diyagramlar ve kavram haritaları gibi görsel araçlarla desteklenir (Erden ve Akman, 1997). Bu süreç zarfında öğretmen, öğrencilerin kavramlara ilişkin fikirlerini açıklamalarını, örnekler vermelerini ve tartışma yapmalarını isteyerek derse aktif bir şekilde katılımlarını sağlar, öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni karşılaştıkları kavramlar arasında ilişki kurmalarına yardım eder.

Buluş yoluyla öğrenme modeli Jerome S. Bruner tarafından geliştirilmiştir. Tümevarım üzerine kurulu olan bu yaklaşım, öğrencilerin belli bir konuya ilişkin verileri toplayıp analiz etmelerini ve soyutlamalara ulaşmalarını sağlayarak öğrencileri öğrenmeye kaşı güdüler (Bilen, 1999; Kaptan, 1998). Bu model ilk ortaya atıldığı 1960’lı yılların başından günümüze kadar dünyanın pek çok ülkesinde uygulanmıştır. Ülkemizde Bruner’in yaklaşımının etkileri 1968 yılında hazırlanan ilkökul programında görülmektedir. Bruner, öğrencinin öğrenmeye aktif katılımının ancak buluş yoluyla yapılan öğretimle mümkün olduğunu savunur. Bruner’e göre, öğrenci kendi deneyimleri yoluyla yaparak, yaşaya-

rak ve çevresiyle etkileşime girerek öğrenir (Aydın, 2005). Buluş yoluyla öğrenmede, öğrenciler kendi çevreleriyle aktif bir etkileşime girerek gözlemleri sonucu elde ettikleri bilgileri kendileri yapılandırır. Bu yöntemin anlaşılması yapı, kodlama sistemi, sezgi yoluyla düşünme ve tümevarım gibi kavramların iyi bilinmesini gerektirir. Yapı bir bilim alanında, bir konuda fikirlerin çerçevesini ve iskeletini oluşturur. Onun için buluş stratejisinde önemli olan öğrencinin öğreneceği konunun yapısını kendi zihninde kodlamasıdır. Kodlama sistemi ile bir alandaki kavramların ve genellemelerin düzeni kastedilir. Öğrencinin konuya ilişkin kavramları sınıflaması ve aşamalı bir düzende sıralaması buluşun en önemli basamağıdır. Buluş yoluyla düşünme, öğrencinin elinde kesin ve yeterli kanıtlar olmadığına doğru çözümü sezebilme sürecini içerir. Bu süreç buluşun önemli zihinsel etkinliklerinden biridir. Buluşta öğrenci örneklerden ve deneylerden genellemeye ulaşır. Tümevarım, bir genelleme süreci olup sınırlı sayıda deneyimlerle kazanılan bilgilere dayanarak benzer olayların tümüne ilişkin önermeler çıkarmaktır (Gürdal ve diğ., 2001). Erden ve Akman (1997: 70)'a göre buluş yoluyla öğretim yaklaşımında aşağıdaki sıra takip edilmelidir.

1. Öğretmen ilk önce öğrencilere kavrama ilişkin örnekler verir. Öğrenciler kavrama ait ortak özelliklerin neler olduğuna dair denenceler kurar.

2. Öğretmen, kavramla ilgili olmayan örnekleri verir. Öğrenciler örnek ile örnek olmayanların farklı yönlerini bulmaya çalışır. Örnek olmayanlar, örneklerin ortak yönlerinin açığa çıkmasını ve kavramın öğrenci zihninde netleşmesini sağlar.

3. Öğretmen, öğrencilere gösterilen örneklere dayalı olarak kavramın özellikleri hakkında hipotez üretmelerini ve bunları yazmalarını ister. Öğretmen sorularla öğrencinin kavramın kritik özelliklerini bulmalarına yardım eder.

4. Örnekler ve örnek olmayanlar, kavramın kritik özellikleri kazanılıncaya kadar verilmeye devam edilir.

Bu iki yöntemi birbirinin zıttı olarak düşünmek doğru değildir. Buluş yönteminde kavram öğretiminin alt yaş düzeylerinde, sunuş yönteminde ise kavram öğretiminin üst yaş düzeylerinde daha etkili olduğu düşünülmektedir. Bundan dolayı bu öğretim yöntemlerinin seçimine karar verilirken öğrencilerin yaşlarına ve zihinsel gelişmişlik düzeylerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Kavramların öğrenciler tarafından doğru olarak kazanılmasında kavramlar arasındaki ilişkilerin öğretilmesinde kavram haritaları etkili bir tekniktir.

Kavram Haritaları ve Teorik Temelleri

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren eğitim ve öğretim sürecinde verimliliği arttırmak amacıyla davranışçı yaklaşıma alternatif olarak çeşitli bilişsel ve yapılandırmacı öğrenme kuramları, öğretim yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir. Bu tekniklerden birisi de kavram haritalarıdır. Joseph D. Novak, 1972 yılında Cornell Üniversitesi'nde yürüttüğü bir araştırmada ilköğretim 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel kavramları kazanma becerilerini incelerken Ausubel'in 'anlamli öğrenme' kuramına dayalı olarak kavram haritalarını geliştirmiştir (Novak ve Cañas, 2009). Novak (1995), kavram haritalarını bi-

reyin sahip olduğu bilginin kavramlar arasındaki ilişkilere dayalı olarak hiyerarşik bir şekilde düzenlemesine ve görsel olarak temsil edilmesine yardım eden araçlar olarak tanımlanmıştır. Kavram haritası, kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri değişik seviyelerde görsel olarak düzenleyen ve temsil eden iki boyutlu grafiksel bir şema olarak da tanımlanabilir. Kavram haritaları, tek bir kavramın aynı kategorideki diğer kavramlarla ilişkisini belirten somut grafiklerdir. Kavram haritası kısa ve öz olarak, bilgiyi temsil etmek için kullanılan grafiksel bir araç olarak tanımlanır (Novak ve Cañas, 2008). Aynı zamanda anlamlı öğrenmeyi destekleyen meta-bilişsel bir strateji olma özelliğine sahip olan kavram haritası, bilginin nasıl öğrenildiğini ve anlamlandırıldığını göstermeye yarayan grafiksel bir öğrenme-öğretme tekniği olup bilginin veya yazılı metinlerin somutlaştırılmasına ve görselleştirilmesine yardım eder. Hem öğretimde hem de öğrenmenin değerlendirilmesinde bir araç olarak kullanılabilir. Kavram haritasının teorik temellerinin anlaşılması bilişsel öğrenme kuramcılarında David Ausubel'in anlamlı öğrenme teorisinin bilinmesini gerektirir.

Ausubel'e göre, anlamlı öğrenme yeni bilgilerle bireyin bilişsel yapısında var olan önceki bilgilerin ilişkilendirilmesi sonucu oluşur. Ausubel'in bu düşüncesi yapılandırmacı yaklaşımın en önemli ilkelerinden birisidir. Ausubel, insan beynini bilgileri alan, işleyen ve depolayan bir mekanizma olarak görmüş, öğrenmeyi yeni bilgilerin anlam kazanma süreci olarak betimlemiştir (Selçuk, 1999). Anlamlı öğrenme, bilgilerin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe taşındığı süreçte gerçekleşir. Anlamlı öğrenmenin temel kazanımları, yeni bilgilerin uzun süre hafızada tutulması, istenildiğinde geri çağrılması ve alışılmışın dışında olan problemlerin çözümünde bilginin mantıksal yargılama süreçlerinde kullanmasını sağlama kabiliyetleridir. Ausubel'e göre bireye çevreden sunulan bilgiler ne kadar iyi düzenlenmiş ve sunulmuşsa o derece kalıcı olmaktadır. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için gerekli üç şart vardır. Bunlar, öğrenilecek bilgilerin kendi içinde bütünlük taşıması ve öğrenciler için anlaşılır olması, öğrencide anlamlı öğrenmeye dönük olumlu bir tutumun olması yani anlamlı öğrenmeyi ezbere dayalı öğrenmeye tercih etmesi ve öğrencinin yeni bilgileri önceki bilgilerle ilişkilendirebilmesi için öğrenilecek konuya ilişkin doğru ve tutarlı ön bilgi sahibi olması gerekmektedir (Ausubel, 2000; Novak & Cañas, 2008). Ausubel'in anlamlı öğrenme teorisinin dayandığı psikolojik esaslar şöyle özetlenebilir:

- Öğrencinin konuyu kavrayabilmesi için yeni öğrenilecek kavramların ve ilkelerin daha önceki ilke ve kavramlarla ilişkilendirilmesi gerekmektedir.
- Öğrenilecek her konu parçalara ayrılmış bir bütündür. Belirli bir hiyerarşiye göre sıralanmış kavramlar arasında bir ilişkiler ağı vardır. Öğrenci kavramlar arasındaki bu ilişkileri göremezse konuyu kavramakta zorluk çeker.
- Yeni konunun öğrenci için anlamlı olabilmesi için öğrencinin önceki zihinsel şeması ve ön organize edici bilgileri arasında bir tutarlılığın olması gerekmektedir.
- Zihinsel içerikli konuları öğrenmede en etkili metot tümdengelimdir. Öğrenci bilgiyi parçadan bütüne ya da bütünden parçaya taşıyamıyorsa konuyu kavrayamamış demektir (Turgut ve diğ., 1997).

Anlamalı öğrenme teorisine göre öğrenme sürecinde, tavandan tabana ya da tümdengelim metoduna göre hareket edilmelidir. Bu yaklaşımda öğrenmenin gerçekleşebilmesinde üç evre vardır. Bunlar, ön düzenleyicinin gösterimi, materyallerin belirtilmesi ve zihinsel organizasyonun güçlendirilmesidir. Anlamalı öğrenme modeli birçok açıdan ezbere dayalı öğrenmeye göre üstün olup yenilikçi bir yapıya sahiptir. Ezbere dayalı öğrenmede öğrenciler, yeni karşılaştıkları bilgiler ile önceden öğrendikleri bilgiler arasında herhangi bir bağ kurmazlar. Anlamalı öğrenmede ise, bilgiler birbirinden bağımsız ve ayrıştırılmış öğeler olarak değil, önceki bilgilerle ilişkili hiyerarşik yapılar oluşturularak öğrenilmekte ve uzun süreli hafızaya yerleştirilmektedir (Kılıç ve Sağlam, 2004). Kavram haritaları, anlamalı öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli olan bilginin kavramsallaştırılması sürecine katkıda bulunur. Kavram haritaları, yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine de iki temel özelliği ile katkıda bulunur. İyi hazırlanmış bir kavram haritasında (1) kavramların en genelden en spesifik olana doğru hiyerarşik bir yapıda temsil edilmesi ve (2) haritanın farklı alanlarındaki kavramlar arasındaki ilişkileri gösteren çapraz bağlantıları arama ve nitelendirme gereksinimi öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirir (Novak ve Cañas, 2008).

Kavram Haritasının Hazırlanması

Kavram haritası, aynı kategorideki kavramlar arasındaki ilişkilerin görsel şekil ve bağlantılarla somut hale getirilmesi şeklinde oluşturulur. Kavramlar arası ilişkilerin gösterilmesinde ve kavramların somutlaştırılmasında kullanılan farklı yaklaşımlar ve çizimler vardır. Bu yaklaşımlardan en önde geleni kavram haritalarının temelini atmış olan Joseph D. Novak tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre kavram haritası oluşturulurken şu süreç izlenir:

- Öncelikle öğrencilerin üzerinde kolay yoğunlaşabilecekleri, iyi bildikleri bir konu alanı veya tema seçilir. En iyi yaklaşım, işlenecek konu ya da kazanımla ilgili odak bir sorunun hazırlanmasıdır. Daha sonra konu alanının sınırlandırılması yapılır. Konunun birbiriyle ilişkili nesne, olay ve fikirleri içeriyor olmasına özen gösterilir.
- Sınırlandırılmış konuya ilişkin temel kavramların 10-20 arasında değişen listesi hazırlanır. Seçilen kavramların 2-3 kelimeyi geçmemesine ve öğrencilerin öğrenme seviyelerine uygun olmasına dikkat edilir. Kavramların anlaşılmasını kolaylaştıracak örnekler tespit edilir.
- Kavram haritasının taslağı oluşturulmaya başlanır. Kavramlar basitlik-karmaşıklık ve somutluk-soyutluk açısından derecelendirilerek sıralanır. En kapsamlı kavram, haritanın en tepesine veya merkeze yerleştirilerek diğerlerinden daha büyük karakterlerle yazılır. Genelde haritanın tepe kısmında bir, iki ya da üç genel veya merkezi kavram yer alır. Seçilen üst düzeydeki kavramlar aynı satırda, alt düzeydeki kavramlar alt alta listele-

nir. Bazen en geniş ve kapsamlı kavramı belirlemek zor olabilir. Bu durumda odak soruya dönerek merkezî kavramı belirlemek gerekebilir. En geniş ve kapsamlı kavram belirlendikten sonra gerekirse listeye alternatif kavramlar eklenir ya da listeden bazı kavramlar çıkarılır.

- Her bir genel kavramın altına ilişki kurmak için iki, üç veya dört alt kavram seçilir. Daha fazla kavram seçildiğinde kavramların arasında hiyerarşik düzen ve ilişki kurmak zor olabilir. Kavramlar, kutu veya daire içerisine alınır. İki kavram arasındaki ilişki veya bağlantıyı göstermek için çizgi ve oklar kullanılır. Oklar sadece önermenin yönünü belirtmek için kullanılır. Çizgiler birbirine anahtar kelimelerle bağlanır. Bağlantı kelimeleri iki kavram arasındaki ilişkiyi ifade eder nitelikte olmalıdır.
- Alt düzeyde kavramları eklemek veya değiştirmek için haritanın taslağı üzerinde yeniden çalışılır. Bu çalışma alt düzey kavramlarla üst düzey kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarana kadar devam eder.
- Kavramlar arasındaki ilişki gözetilerek haritanın farklı kısımlarındaki kavramlar arasında çapraz bağlantılar yapılır ve bağlantılar üzerine bağlantı kelimeleri yazılır. Çapraz bağlantılar, merkezi kavramla alt kavramlar arasında yeni ve yaratıcı ilişkiler kurar. Bu bağlantılar haritayı yapan kişinin kavramları nasıl sentezlediğini ve bütünleştirdiğini de gösterir. Kavram haritasının en çok düşünme, emek ve zaman gerektiren kısmını bu aşama oluşturur.
- Kavram haritası üzerinde 3-5 arasında değişen son düzeltme ve değişiklikler yapılır (Kaptan, 1998; Novak & Cañas, 2008; Novak ve Gowin, 1999).

Kavram Haritasının Değerlendirilmesi

Kavram haritası değerlendirilirken, haritada kullanılan kavramlar, kavramlar arasındaki ilişkiler ve önergeler, hiyerarşilerin düzeyleri, kavramlar arasındaki bağlantılar, çapraz bağlantılar ve örnekler nitelik (kalite) ve nicelik (sayı ve çokluk) açısından incelenir. Kavram haritalarının değerlendirilmesine ilişkin farklı ölçütler geliştirilmiştir. Novak ve Gowin (1999), kavram haritalarının değerlendirilmesinde beş ölçütün kullanılmasını önermiştir:

1. *Önergeler*: Bağlantı kelimeleri ve çizgilerle belirtilen iki kavram arasındaki ilişkinin anlamlı ve tutarlı olması gerekir. Bu ölçüte göre, her bir anlamlı ilişki için 1 puan verilir.

2. *Hiyerarşi*: Kavram haritasının hiyerarşiyi gösterip göstermediği önemlidir. Kavramlar, genelden özele doğru ve aynı kapsamdaki kavramlar aynı seviyeye gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Her hiyerarşi basamağı için 5 puan verilir (Yalnızca hiyerarşik yapıdaki kavram haritaları için geçerlidir).

3. *Çapraz Bağlantılar*: Farklı kısımlarındaki kavramlar arasında bağlantıların kurulmuş olması gerekir. Hem geçerli hem de önemli olan her bir bağlantı için 10 puan verilir.

Geçerli olan fakat kavramlar veya önermeler arasında bir sentez gösteremeyen her çapraz bağlantı için de 2 puan verilir. Yaratıcı yetenek gösteren çapraz bağlantılar ekstra puanlarla değerlendirilebilir.

4. *Örnekler:* Kavram etiketleri yoluyla gösterilen örneklere yer verilmelidir. Geçerli örnekleri olan özel olay ve nesnelerin her birine 1 puan verilebilir (Bu örnekler kavram olmadıkları için daire içerisine alınmazlar).

5. *Haritalamadaki Materyaller:* Haritalamadaki materyalleri değerlendirmede kullanılacak numune (ölçüt olacak) bir kavram haritası oluşturulur ve puanlandırılır. Öğrenci sonuçlarını veya puanlamaları karşılaştırmada bir yüzde verebilmek için ölçüt harita anlaması bölümlenebilir. Aşağıda kavram haritasını değerlendirmede kullanılacak bir rubrik verilmiştir.

__0 Kavram haritası konuyla (bilgi alanı) ilgili kavramları içermez.

__1 Kavram haritası konuyla ilgili bazı kavramlar içerir fakat önemli merkezi kavramlar atlanmış, birçok bağlantı kelimeleri eksik veya yanlış.

__2 Kavram haritası konuyla ilgili çoğu kavramları içerir fakat bu kavramlar kötü bir şekilde organize edilmiş ve bazı bağlantı kelimeleri eksik veya yanlıştır.

__3 Kavram haritası konuyla ilgili çoğu kavramları içerir fakat bir veya iki kelime eksiktir. Harita iyi organize edilmiştir ve neredeyse tüm bağlantı kelimeleri uygundur.

__4 Kavram haritası konuyla ilgili tüm kavramları içerir, çok iyi organize edilmiştir ve bağlantı kelimeleri tüm kavramlar için uygun yapılmıştır.

Kavram haritası aşağıdaki faktörler açısından da değerlendirilebilir:

- *Doğruluk ve eksiklik yönünden:* Oluşturulan kavram haritasındaki ilişkilerin doğruluğu ve eksikliğinin değerlendirilmesi yapılabilir. Buradaki amaç öğrencilerde oluşabilecek muhtemel yanlış kavramsallaşmaları önlemektir.
- *Düzenleme yönünden:* Kavramların gruplandırılmasında ve alt grupların oluşturulmasında üst düzey kavramlarla alt düzey kavramların yerleştirilmesinde izlenen yol incelenebilir. Kavramların arasındaki bağlantı kelimeleri gözden geçirilebilir.
- *Görünüm yönünden:* Hazırlanan kavram haritasının görsel sunum düzeyi, amaca uygunluğu ve haritanın okunabilirliği değerlendirilebilir.
- *Yaratıcılık yönünden:* Kavramlar arası ilişkilerin belirlenmesinde ve kavramların yerleştirilmesinde yaratıcılığın olup olmadığı incelenebilir (Şahin, 2002).

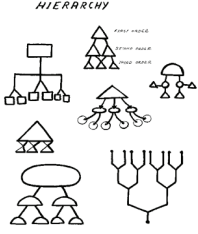
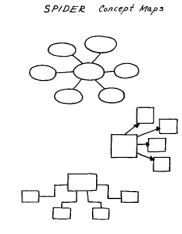
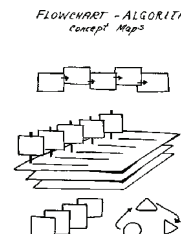
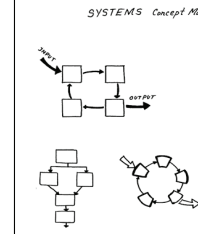
Kavram Haritası Türleri

Kavram haritaları genel olarak bir konu ile ilgili ana kavram ve yardımcı kavramları, aralarındaki ilişkileri ve ilişkilerin yapılarının bir kâğıt üzerinde veya bilgisayarda çizimini içerir (Erdoğan, 2000). Temel işlevi aynı türden kavramlar arasındaki ilişkileri göstermek ve kavramları somutlaştırmak olan kavram haritaları çok farklı şekillerde ç-

zilebilmektedir. Kavram haritası hazırlamanın çeşitli yolları vardır. Bu sebepten, kavram haritaları biçimsel açıdan farklılıklar göstermektedir. Kavram haritalarının en yaygın olarak kullanılan 4 çeşit oluşturulma şekli vardır (Demirel, 2005; Jones, Palinscar, Ogle ve Carr, 1987). Bunlar; *hiyerarşi*, *örümcek*, *zincir* ve *sistem* türü kavram haritalarıdır.

Hiyerarşi kavram haritaları, bilginin yapılandırılmada en genel kavramdan en özel kavrama doğru kavramlar arasındaki ilişkilerin farklı şekillerde gösterilmesi şeklinde oluşturulur. En genel kavram haritada en üste yerleştirilir. Bu çeşit haritalarda yeni bir kavram kendisi ile ilgili daha kapsamlı kavramların altına eklenir. Hiyerarşi gelişen farklılaşma prensibine göre genişler. Farklı hiyerarşik seviyedeki kavramlar arasındaki çapraz ilişkiler, kavramların farklı alt dallarındaki bütünleştirici birleştirmeyi temsil eder (Kendirli, 2008). *Örümcek ağı (yıldız) kavram haritaları*, merkezi bir kavram ile aynı türden diğer kavramlar arasındaki ilişkileri göstermek için çizilir ve konuyla ilgili en genel kavramın haritanın ortasına yerleştirilmesi ve diğer kavramların onunla bağlanmasını şeklinde oluşturulur. Bir başka ifadeyle örümcek kavram haritasının merkezinde bir nesne, tema, kavram ya da problem, dallarında ise destekleyici bilgiler vardır (Üzel, 2003). Bu tip haritalarda anahtar kavram tam ortaya yerleştirilir ve çevresinde öncelikle ana kelimeler kümelenir ve her ana kelime her defasında daha spesifik olarak dallanır, yani yine merkezden uçlara doğru bir hiyerarşi vardır. *Zincir kavram haritalarında*, kavramların birbirine olan bağımlılıkları veya etkileri açısından birbiri ardına sıralandırılması ile oluşturulur ve birbirini takip eden iki kavram arasında neden- sonuç ilişkisi kurulur. *Sistem kavram haritaları*, kavramları döngüsel olarak girdi-çıkı sürecindeki rollerine gösterir. Kavram haritası türleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Kavram Haritası Türleri

| Hiyerarşik | Örümcek & Ağ | Zincir | Sistem |
|--|--|---|--|
| <p>HIERARCHY</p>  | <p>SPIDER Concept Maps</p>  | <p>FLOWCHART - ALGORITHM Concept Maps</p>  | <p>SYSTEMS Concept Maps</p>  |

Kaynak: <http://academic.cuesta.edu/acasupp/as/908.htm>

Kavram Haritalarının Dersin Değişik Aşamalarında Farklı Amaçlarla Kullanılması

Kavram haritaları bir konunun öğretiminde çeşitli amaçlar doğrultusunda bilgileri organize etmede, öğrenmeyi kolaylaştırmada, kavramların anlamlılığını tartışmada, öğ-

renme sürecini kontrol etmede, kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada, yanlış anlamaları ortadan kaldırmada, yüksek düzeyde düşünme becerilerini geliştirmede ve öğrenmenin değerlendirilmesinde kullanılabilir (Korkmaz, 2004; Novak ve Gowin, 1984). Kavram haritası bir öğretim tekniği olarak öğretimin değişik düzeylerinde dersin başlangıç, araştırma, gelişme, açıklama ve değerlendirme aşamalarında kullanılabilir (Kaptan, 1998). Kavram haritaları dersin başlangıç aşamasında öğrencilerin kavram ile ilgili önceden bir şeyler bilip bilmediklerini belirlemek için kullanılabilir. Eğer öğrencilerin kavram hakkında önceden bilgileri varsa bu aşamada kavram haritası tekniği kullanmak en uygun yollardan birisidir. Öğrencilerin kavram ilişkin sahip oldukları bilgilere göre bir kavram haritası yapmaları istenerek sınıftaki öğrencilerde yaygın olan kavram yanlışları ortaya çıkarılabilir ve düzeltilebilir. Araştırma aşamasında öğrencilere kısmen tamamlanmış bir kavram haritası verilir. Öğrenciler kavramı araştırarak yeni bilgiler öğrendikçe yarım bırakılmış haritayı tamamlarlar. Açıklama aşamasında bir kavram haritasını kullanmak, öğrencilerin bir kavramdan ne anladıklarını görsel olarak yansıması yönüyle yararlı olabilir. Örneğin bir üniteyi işledikten sonra öğrencilerden bir kavram haritası çizmeleri istenebilir. Ünite kavramları çok zor değilse kavram haritasını öğrenciler kendileri çizebilirler. Ünite kavramları zor ise öğrencilere kısmen tamamlanmış bir harita verip tamamlamalarını istemek daha yerinde bir yaklaşım olur. Gelişme aşamasında öğrencilerin açıklama bölümünde çizmiş oldukları kavram haritasını aynı kavramlar için yeniden kullanmaları fakat farklı renkteki kalemle gelişme aşamasında öğrendikleri doğrultusunda haritaya eklemeler yapmaları uygun olacaktır. Gelişme aşamasındaki kavram haritası, çapraz bağlantıları ve ileri düzeydeki önermeler ile bir önceki aşamadakinden daha karmaşık görünebilir. Aynı zamanda, kısmen tamamlanmış bir haritayı öğrencilere vermek de, geliştirmekte oldukları bir kavrama ilişkin sınıf ya da grup tartışması başlatmak için uygun bir yoldur. Kavram haritası, değerlendirmede bir sınav aracı olarak kullanılabilir gibi, puanlandırma yapılmadan sadece öğrencilerin öğrenme seviyelerine ilişkin dönüt almak için şekillendirici veya teşhis edici değerlendirme amacıyla da kullanılabilir. Haritada öğrenciye zorluk çıkaran alanlar belirlendikten sonra, yanlış anlaşılmalarda öğrenciyle bireysel olarak tartışılabilir ve öğrenciden haritayı yeniden çizmesi istenebilir. Bu da öğrencilerin kavramları anlama ve aralarındaki ilişkileri çözümlenmelerini sağlayacaktır. Öğrenciler kavram haritası yapmaya alıştıklarında yaptıkları haritalara notlar verilerek değerlendirilebilir (Kaptan, 1998).

Kavram Haritalarının Yararları

Kavram haritaları soyut olan kavramları somutlaştırma fonksiyonunun yanında, öğrencilerin konu ile ilgili diğer kavramlar arasındaki ilişkiyi doğru kurabilmelerine ve ezberle dayalı öğrenme yerine anlamlı öğrenmeye katkıda bulunur (Bayındır, 2006; Yener, 2006). Kavramların en genel olandan en özel olana doğru belirli bir hiyerarşi ile sıralanması anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi kolaylaştırır. Öğrenciler uzun cümleler arasında kaybolmadan tek bir tabloda tüm konuyu öğrenebilirler (Kılınç, 2007; Novak, Gowin ve Johansen, 1984). Kavram haritalarının öğretim ve öğrenim sürecindeki diğer yararları şunlardır:

- Öğrenmeyi görülür derecede artırmaktadır. Buna bağlı olarak öğrenci başarısında ve performansında da gözle görülür bir artış olmaktadır.
- Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara hitap eder. Öğrenciler kavram haritaları sayesinde ön bilgilerini fark eder ve bu ön bilgilerden hareket ederek bilgiye ulaşır
- Öğrencide problem çözme becerisi geliştirir ve yaratıcı düşüncüyü destekler.
- Öğrenme süreci sonunda bir performans değerlendirme aracı olarak da kullanılabilir. Geleneksel ölçme araçları, yeni bilginin öğrenciler tarafından ne derece öğrenildiğini belirlemek açısından her zaman kullanışlı olmayabilir. Kavram haritaları önceden belirlenmiş hiyerarşi, özgünlük, görsellik, önermeler, bağlantıların yönü gibi kriterlere göre puanlanıp ölçme aracı olarak kullanılabilir.
- Birbirine benzeyen kavramları açıklığa kavuşturarak kavram kargaşasını önlenir.
- Kubaşık öğrenme tekniğiyle beraber kullanıldığında grup halinde bir kavram haritası oluşturmaya çalışmak öğrencilerdeki birliktelik ruhunu geliştirir. Bu durum onların sosyalleşmesini sağladığı gibi aktif bir sınıf havası oluşmasını kolaylaştırır.
- Beynin düşünme gücünü ve belleği geliştirmede etkilidir çünkü kavram haritaları çizilirken insan beyninin hem sağ hem de sol lobu çalışır.
- Kavram haritaları öğrenci merkezli tekniklerdendir. Dolayısıyla öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğrenci etkileşiminde kolaylıklar sağlar (Aydın, 2005; Demirel, 2005; Kaptan, 1998; Kaya, 2003; Kılınç, 2007; Novak ve Gowin, 1999).

Kavram Haritalarının Sınırlılıkları

Kavram haritaları birçok açıdan öğrenme-öğretme sürecini destekleyen öğretim araçları olmasına rağmen bazı sınırlılıkları da vardır. İlk bakışta karmaşık bir görüntüsü olan kavram haritası tekniğine yabancı öğrencilerin kavramlar arası ilişkileri anlamada zorlandıkları ve bu haritalara isteksiz oldukları gözlenmiştir (Reynolds, 1994). Kavram haritalarıyla ilk defa tanışan öğrencilerin ilk seferde istenilen düzeyde kavram haritası oluşturmaları mümkün olmayabilir (Kabaca, 2002). Kavram haritaları öğrencilere hazır olarak verildiği durumlarda tartışma ve benzeri ortamların her zaman oluşturulması mümkün olmadığından anlamlı öğrenmenin yerine mekanik öğrenme gerçekleşebilir. Mekanik öğrenmede, bilgiler bellekte düzensiz olarak kalır. Anlamlı öğrenmede ise, bilgiler diğer eski bilgilerle ilişkilendirilerek yeniden organize edilir, yapılandırılır ve zihinde yeni bir anlam oluşturulur (Çıldır, 2005). Kavram haritaları sık kullanıldığında öğrencilere bıkkınlık verebilir ve tembelliğe yönlendirebilir. Kullanımında abartıya kaçıldığında amaçtan uzaklaşılabilir ki bu da öğrenme sürecinin kaybı anlamına gelir (Korkmaz, 2004). Novak ve öğrencileri tarafından geliştirilen kavram haritaları İngilizce dil yapısına uygun bir tekniktir. Türkçenin dil yapısı ile İngilizcenin dil yapısının aynı olmaması bu teknik için bir sınırlılık oluşturmaktadır. Türk öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri

birbirleriyle bütünleştirmekte zorlandıkları görülmektedir. Türkçenin özne-nesne-fil sıralamasından oluşması bu zorluğun ana nedenidir. Türkçenin dil yapısı dikkate alınmadan hazırlanan kavram haritaları öğrencileri bu teknikten soğutabilmektedir (Bahar, 2001).

Sonuç

Öğrenme ve zihinsel işlemler üzerine yapılmış son bilimsel araştırma bulgularına dayalı olarak geliştirilmiş olan bilişsel ve yapılandırmacı yaklaşımlara uygun etkili bir öğretim yapılabilmesi için öğretmenlerin kavramların özelliklerini, kavram öğretim ve öğreniminin nasıl yapıldığını, hangi süreçlerin gerçekleştiğini ve öğrencilerin önceden sahip oldukları bilgiler ile müfredatta öğrencilere kazandırılması hedeflenen kavramlar arasında nasıl bir ilişki kurmaları gerektiğini bilmeleri gerekir. Ezbere dayalı değil anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin öğrencilerin gözlemlenebilir davranışlarının ötesinde bilişsel yapılarının anlaşılmasına yardım eden kuram, yöntem ve tekniklerden haberdar olmaları ve bunları sınıflarında uygulamaları şarttır. Etkili ve kalıcı bir öğrenmede etkin bir rol oynayabilmek için öğretmenler, öğrenmenin niceliğinden çok niteliği üzerine yoğunlaşmalı, öğrenme çıktılarının yanında öğrenme sürecinin değerlendirilmesine de önem vermeliyimdirler. Kavram haritaları bu amaçları gerçekleştirmede kullanılacak en etkili öğretim ve yöntem tekniklerinden birisidir çünkü kavram haritaları öğretimin her aşamasında kullanılabilme potansiyeline sahiptir, soyut kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkileri öğrencilerin kolay anlamaları için görsel olarak somutlaştırmakta ve kompakt bir tarzda sunmaktadır. Kavram haritalarının bu özellikleri, müfredatta öğretilmesi gereken bilgilerin öğrencilerin bilişsel yapılarına organizeli bir şekilde yerleştirilmesine yardım etmektedir. Bu sebepten, kavram haritaları okulların müfredat programlarında yer alan derslerin başarıyla öğretilmesinde kullanılabilen bir tekniktir.

Kaynakça

- Aşılıoğlu, B. (2007). "Eğitim ile İlgili Temel Kavramlar". M. Arslan (Ed.). Öğretim İlke ve Yöntemleri (s.1-29). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Atkins, M. J. (1993). "Theories of Learning and Multimedia Applications: An Overview". Research Papers in Education, 8(2), 251-271.
- Ausubel, D. P. (1963). The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. P. (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View. Boston: Kluwer.
- Aydın, A. (2005). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Aydın, B. (2009). Gelişimin Doğası. B. Yeşilyaprak (Ed.), Eğitim Psikolojisi: Gelişim, Öğrenme, Öğretim (5. Baskı). Ankara: PegemA.

- Bahar, M. (2001). "Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Kullanımı". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 25-40.
- Bayındır, P. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Coğrafya Konularında Kavram Haritalarının Öğrenci Başarısına Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bektaş, Ö. ve Bilgili, S. (2004). "İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Osmanlı Kültür ve Medeniyeti ünitesinde Geçen Tarih Terimleri ile İlgili Kavram Yanılgıları". *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 39-47.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bruner, J. (1990). *Acts of Meaning*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Cantekin, S., Çağdaş, A. ve Albayrak, H. (2000). *Okul Öncesinde Kavram Gelişimi ve Bilişsel Etkinlik Örnekleri (2. Baskı)*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Çıldır, I. (2005). *Lise Öğrencilerinin Elektrik Akımı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Kavram Haritalarıyla Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çilenti, K. (1989). "Türkiye'de Eğitim Teknolojisi ve Öğretmen Yetiştirme". *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 95-105.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme (8. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Deubel, P. (2003). "An Investigation of Behaviorist and Cognitive Approaches to Instructional Multimedia Design". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(1), 63-90.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1997). *Gelişim-Öğrenme-Öğretme (5. Baskı)*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Erdoğan, Y. (2000). *Bilgisayar Destekli Kavram Haritalarının Matematik Öğretiminde Kullanılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Fidan, N. (1996). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books.
- Gillani, B. B. (2003). *Learning Theories and the Design of E-Learning Environments*. Lanham, Maryland: University Press of America.

- Greeno, J. G., Collins, A. M., & Resnick, L. B. (1996). Cognition and Learning. D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.). Handbook of Educational Psychology (s. 15-46). New York: Macmillan.
- Greenwood, J. D. (1999). Understanding the “Cognitive Revolution” in Psychology. Journal of the History of the Behavioral Sciences, 35(1), 1-22.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Macaroğlu, E. (2001). Fen Eğitimi, İlkeler Stratejiler ve Yöntemler. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Yayın no:668
- Ivie, S. D. (1998). Ausubel’s Learning Theory: An Approach To Teaching Higher Order Thinking Skills. High School Journal , 82(1), 35-43.
- Jones, B. F., Palinscar, A. S. Ogle, D. S., & Carr, E. G. (Ed.). (1987). Strategic Teaching and Learning: Cognitive Instruction in the Content Areas. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kabaca, T. (2002). Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Kavram Haritalanması Tekniğinin Kullanımı. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaptan, F. (1998). “Fen Öğretiminde Kavram Haritası Yönteminin Kullanılması”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 95-99
- Kaya, N. O. (2003). “Fen Eğitiminde Kavram Haritaları”. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 70-79.
- Kendirli, B. (2008). Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıç, D. ve Sağlam, N. (2004). “Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 155-164.
- Kılıç, M. (2009). “Öğrenmenin Doğası”. B. Yeşilyaprak (Ed.). Eğitim Psikolojisi: Gelişim, Öğrenme, Öğretim (5. Baskı). Ankara: PegemA.
- Kılınc, A. (2007). “Bir Öğretim Stratejisi Olarak Kavram Haritalarının Kullanımı”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(2), 21-48.
- Klausmeier, H. J. (1992). “Concept Learning and Concept Teaching”. Educational Psychologist, 27(3), 267-286.
- Korkmaz, H. (2004). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

- MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2005). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi (6-7. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: MEB.
- Novak, J. D. (1995). "Concept Mapping: A Strategy for Organizing Knowledge". S. Glynn ve R. Duit (Ed.), *Learning Science in the Schools: Research Reforming Practice* (s. 229-245). Mahwah: N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Rev 01-2008. Florida: Institute for Human and Machine Cognition. Retrieved from, <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2009). "The Development and Evolution of the Concept Mapping Tool Leading to a New Model for Mathematics Education". K. Afamasaga-Fuata'i (Ed.). *Concept Mapping in Mathematics: Research into Practice* (s.3-16). New York: Springer
- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Johansen, G. T. (1984). "The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping with Junior High School Science Students". *Science Education*, 67(5), 625-645.
- Novak, J. D. & Gowin, D. B.(1999). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Pres.
- Reynolds, A. (1994). "Patho-flow Diagramming: A Strategy for Critical Thinking and Clinical Decision Making". *Journal of Nursing Education*, 33, 333-336.
- Sahraç, Ü. (2008). "Öğrenme Psikolojisi ile İlgili Temel Kavramlar". İ. Yıldırım (Ed.). *Eğitim Psikolojisi* (s.293-322). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Salkind, N. J., & Rasmussen, K. (2008). *Encyclopedia of Educational Psychology*. Thousands Oaks: Sage Publications.
- Şahin, F. (2002). "Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması ile İlgili Bir Araştırma". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 17-32.
- Schunk, D. H. (2004). *Learning Theories: An Educational Perspective* (4th Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Selçuk, Z. (1999). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2004) *Gelişim Öğrenme ve Öğretim* (10. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Skinner, B. F. (1974). *About Behaviorism*. New York, NY: Alfred A. Knopf
- Turgut, F., Baker, D., Cunnigham, R., & Piburn, M. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ankara.

- Ülgen, G. (2001). Kavram Geliştirme (3. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Üstün, E., Akman, B. ve Güler T. (2003). “Altı Yaş Çocuklarının Bilim Süreçlerini Kullanma Yetenekleri”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 38-49.
- Üzel, D. (2003). Kavram haritası ve Vee Diyagramı Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Winn, W., & Snyder, D. (1996). “Cognitive Perspectives in Psychology”. D.H. Jonassen (Ed.), Handbook for Research for Educational Communications Technology (s. 112-142). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Woolfolk, A. E. (2004). Educational Psychology. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Yener, N. (2006). İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi dersinde “Çevremizde Hangi Ekosistemler Var ve Buralarda Neler Oluyor?” Konusunun Kavram Haritaları ile İşlenmesinin Öğrenci Başarı ve Tutumu üzerindeki Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yeşilirmak, B. ve Uçar, E. (2009). Öğrenmeden Öğretime. B. Yeşilyaprak (Ed.), Eğitim Psikolojisi: Gelişim, Öğrenme, Öğretim (5. Baskı). Ankara: PegemA.
- Yılmaz, M. T. (2008). Bireyin Gelişmesi. İ. Yıldırım (Ed.), Eğitim Psikolojisi (s.17-42). Ankara: Anı Yayıncılık.