T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bilim Dalı

KAVRAM HARİTALARI ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Yüksek Lisans Tezi

Fatma OKURSOY GÜNHAN

İstanbul, 2009

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bilim Dalı

KAVRAM HARİTALARI ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Yüksek Lisans Tezi

Fatma OKURSOY GÜNHAN

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN

İstanbul, 2009

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bilim Dalı

Fatma OKURSOY GÜNHAN tarafından hazırlanan "Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması" başlıklı bu çalışma, 09/07/2009 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

		İmzalar
Danışman	: Yrd. Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN	.....
Üye	: Prof. Dr. Servet BAYRAM	.....
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Emin AYDIN	.....

ÖNSÖZ

Kavram haritaları öğretim stratejisi, insanların nasıl öğrendikleri ile anlamlı öğrenme konuları arasında köprü kurması açısından oldukça büyük önem taşımaktadır. Kavram haritaları öğretim stratejisinin etkinliğini göstermek için yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır. Fakat bunun için tek tek çalışmalarla ilgilenmektense, bu konuyla ilgili yapılmış çalışmaları bulup hepsine birden bakarak genel bir kanıya ulaşmak çok daha etkili olacaktır.

Bu çalışma, kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel yöntem karşısındaki etkililiğine meta analiz yöntemiyle bakmak amacıyla yapılmıştır.

Öncelikli olarak araştırma konusunu belirleyen ve araştırmanın her aşamasında bana yardımcı olan ve desteğini hiç esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN'a teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmam boyunca meta analiz yöntemi ile ilgili verilerin analizinde ve yorumlanmasında yardımcı olan Nilgün ÇELEBİ YILDIZ'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans boyunca maddi desteklerini esirgemeyen TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu güne kadarki yaşamım boyunca maddi ve manevi açıdan her zaman yanımda olan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bunun yanında, gerek yüksek lisans çalışmalarım sırasında gerekse aile yaşantımda bana hoşgörü ve sabırla yaklaşarak her zaman yanımda olan ve yardım eden değerli eşime ve bu kritik süreçte doğumuyla bizleri sevindiren ve hayatımıza anlam katan biricik oğluma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Fatma OKURSOY GÜNHAN

İstanbul, 2009

ÖZET

KAVRAM HARİTALARI ÖĞRETİM STRATEJİSİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Bu araştırmada, kavram haritaları öğretim stratejisinin etkililiği, geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılarak test eden deneysel araştırmalar incelenmiştir. Kavram haritaları öğretim stratejisinin akademik başarı üzerindeki etki büyüklüğünü hesaplamak için meta-analitik etki analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda, 1998-2007 yılları arasında bilgisayar destekli öğretim yöntemleri ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırıldığı deneysel çalışmalar araştırma kapsamında incelenmiştir. Konu ile ilgili olarak 320 adet yüksek lisans ve doktora tezi, 90 adet makale ve bildiri tespit edilmiş; meta analizine dahil edilme kriterlerine uygun olan 34 adet çalışma seçilerek meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, kavram haritaları öğretim stratejisinin akademik başarıya olan etki büyüklüğü 7.5059 olarak bulunmuştur. Bulunan değerin, Thalheimer ve Cook tarafından yapılan sınıflandırmaya göre muazzam (huge), Cohen ve diğerleri (2000) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre ise geniş etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ulaşılan sonuçlar, kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Öğretim stratejileri, kavram haritaları, meta analizi

ABSTRACT

THE EFFECT OF CONCEPT MAPPING ON LEARNER SUCCESS: A META-ANALYTIC STUDY

This paper investigates the experimental studies which test the effectiveness of the concept maps instructional strategy in comparison to the traditional method. Meta-analytic analysis was the method used to calculate the effect size of the concept map strategy on academic success. Therefore, the analysis includes experimental studies conducted between 1998 and 2007 which compare the concept map instructional strategy and the traditional method. 320 masters and PhD thesis and 90 articles were found on the topic. Among these, 34 studies were selected which met the inclusion criteria. These were then combined through meta-analysis. At the end of the study, the effect size of the concept map instructional strategy on academic success was found to be 7.5059. This value could be classified as huge according to the classification by Thalheimer and Cook and large according to the classification by Cohen et. al (2000). The findings indicate that concept maps instructional strategy is more effective than the traditional method.

Key words: Instructional strategies, concept maps, meta analysis

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
ÖZET ii
ABSTRACT iii
İÇİNDEKİLER iv
TABLOLAR LİSTESİ vii
ŞEKİLLER LİSTESİ viii
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
1.1. Problem 1
1.2. Amaç 5
1.3. Önem 6
1.4. Varsayımlar 6
1.5. Sınırlılıklar 6
1.6. Tanımlar 7
BÖLÜM II 9
İLGİLİ ALANYAZIN 9
2.1. Kavram Haritaları 9
2.1.1. Kavram 9
2.1.2. Kavram Haritalarının Gelişimi 10
2.1.3. Kavram Haritası 11
2.1.4. Kavram Haritası Geliştirme Basamakları 14
2.1.5. Kavram Haritası Çeşitleri 15
2.1.6. Kavram Haritasının Hazırlanması 20
2.1.7. Kavram Haritasının Faydaları 21
2.1.8. Kavram Haritasının Kullanım Amaçları 22
2.1.9. Kavram Haritalarının Kullanımı 23
2.1.9.1. Kavram Haritalarının Öğretimi Planlamada ve Hazırlamada Kullanımı 23
2.1.9.2. Kavram Haritalarının Başlangıç Aşamasında Kullanımı 24
2.1.9.3. Kavram Haritalarının Araştırma Aşamasında Kullanımı 24

2.1.9.4. Kavram Haritalarının Açıklama Aşamasında Kullanımı 25
2.1.9.5. Kavram Haritalarının Geliştirme Aşamasında Kullanımı 26
2.1.9.6. Kavram Haritalarının Değerlendirme Aşamasında Kullanımı 26
2.1.10. Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları 27
2.2. Konu İle İlgili Araştırmalar 29
2.2.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar 30
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar 37
BÖLÜM III 45
YÖNTEM 45
3.1. Araştırmanın Yöntemi 45
3.1.1. Meta-Analizi Uygulama Aşamaları 46
3.1.1.1. Amaç ve Hedefler 47
3.1.1.2. Literatür Araştırması 47
3.1.1.3. Çalışmayı Kodlama 47
3.1.1.4. Etki Büyüklüğü İndeksi 47
3.1.1.5. İstatistiksel Analiz 48
3.1.1.6. Sonuçlar ve Yorumlar 48
3.1.2. İstatistiksel Model Seçimi 48
3.1.2.1.Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model) 49
3.1.2.2.Rasgele Etkiler Modeli (Random Effects Model) 49
3.2. Veri Toplama Yöntemi 49
3.2.1. Dahil Edilme Kriterleri 50
3.2.2. Hariç Tutma Kriterleri 51
3.3. Kodlama Yöntemi 51
3.4. Bağımlı Değişkenler 52
3.5. Çalışma Karakteristikleri 52
3.6. Verilerin Çözümlenmesi 53
BÖLÜM IV 55
BULGULAR VE YORUMLAR 55
4.1. Çalışmaya Ait Betimleyici Veriler 55
4.2. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları 58

4.3. Geleneksel Öğretim ve Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin Sabit Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması 62
4.4. Geleneksel Öğretim ve Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin Rasgele Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması 63
4.5. Çalışma Yapılan Ders Alanlarına Göre Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği 65
4.6. Çalışmalardaki Örneklemlerin Öğrenim Seviyelerine Göre Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği 66
4.7. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmalardaki Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Ortalama Etki Büyüklüğü Meta Analizinin Örnekleme Meyli 67
BÖLÜM V 69
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 69
5.1. Tartışma ve Sonuç 69
5.1.1. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği 70
5.1.2. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin, Ders Alanlarına Göre Karşılaştırılması 72
5.1.3. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin, Öğrenim Seviyelerine Göre Karşılaştırılması 73
5.2. Öneriler 74
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler 75
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler 75
KAYNAKÇA 77
EKLER 89
EK 1 Meta Analiz Kodlama Formu 90
EK 2 Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Tablosu 91
ÖZGEÇMİŞ 95

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Çalışmaların yıllarına ait frekans ve yüzde tablosu……..…….. 55
Tablo 2. Çalışmaların yapıldığı ile ait frekans ve yüzde tablosu…….…… 56
Tablo 3. Çalışmaların örneklem grubuna ait frekans ve yüzde tablosu…….….. 56
Tablo 4. Çalışmaların yapıldığı derslere ait frekans ve yüzde tablosu...…….. 57
Tablo 5. Çalışmaların yayın türlerine ait frekans ve yüzde tablosu……. 57
Tablo 6. Çalışmaların etki büyüklüğü analizinin birleştirilmemiş bulguları...…. 58
Tablo 7.Çalışmaların etki büyüklüğü yönüne ait frekans ve yüzde tablosu……. 59
Tablo 8. Çalışmaların etki büyüklüğünün Cohen'in sınıflandırılmasına ait frekans ve yüzde tablosu……...……...……...……..... 59
Tablo 9. Çalışmaların etki büyüklüğünün Shachar'ın sınıflandırmasına ait frekans ve yüzde tablosu……...……...…….. 60
Tablo 10. Çalışmaların etki büyüklüğünün daha detaylı sınıflandırmasına ait frekans ve yüzde tablosu……...……...……...…… 60
Tablo 11.Sabit etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri ……...……...…….. 62
Tablo 12.Rasgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri ……...……...…….. 64
Tablo 13.Meta analize dahil edilen çalışmaların etki modellerine göre homojen dağılım değeri, ortalama etki büyüklüğü ve güven aralıkları tablosu……...……. 64
Tablo 14.Çalışmaların yapıldığı derslerin alanlarına göre etki büyüklükleri……. 65
Tablo 15.Çalışmalardaki örneklemlerin öğrenim seviyelerine göre etki büyüklükleri……...……...…….. 66

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Su kavram haritası ……..……...……... 13
Şekil 2. Örümcek kavram haritası örneği...……...…… 16
Şekil 3. Örümcek kavram haritası örneği...……...……. 16
Şekil 4. Hiyerarşik kavram haritası örneği ……...…… 17
Şekil 5. Hiyerarşik kavram haritası örneği ….……. 18
Şekil 6. Zincir kavram haritası örneği …….……...……. 19
Şekil 7. Zincir kavram haritası örneği …….……...……. 19
Şekil 8. Inspiration programı kullanılarak hazırlanmış örnek bir kavram haritası.……... 29
Şekil 9. Etki büyüklüklerinin ağırlıklandırılmış histogram grafiği……..61
Şekil 10. Etki büyüklüklerinin normal dağılım grafiği……62

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, "Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması" konulu araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, yanıt aranan soruları, varsayımları ve araştırmanın sınırlılıkları ile araştırmada karşılaşılan güçlükler yer almaktadır.

1.1. Problem

Teknolojik gelişmelerin inanılmaz bir hızla ilerlediği günümüzde değişen dünyaya ayak uydurmak, karşılaşılan problemlere etkili ve kalıcı çözüm yolları bulmak ve bilim dünyasına katkıda bulunabilmenin tek yolu eğitimden geçer. Düşünen, araştıran, karşılaştığı sorunlara mantıklı çözüm yolları bulan bireylerin yetiştirilmesinin tek yolu eğitimdir (Güçlüer, 2006). Eğitim amaçla başlar, öğrenme-öğretme etkinlikleri ile devam ederek değerlendirme ile son bulur. Amaçların belirlenmesinden sonra öğretim etkinliklerine geçilir. Eğitimi gerçekleştirenler ise bu etkinliklerdir (Akgündüz, 2005).

Eğitimde hedeflenen öğrencilerin hedeflenen konu veya konuları öğrenmesidir. Özdemir ve Yalın (1998)'a göre öğrenme, daha önce hiç yaşamadığımız bir şeyi yapabilmek ve onu tekrar yapabilecek kadar hatırlayabilmektir. Bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu davranışlarında meydana gelen kalıcı izli değişmedir. Davranıştaki değişmeler bilişsel, psikomotor ve duyuşsal olabilir. Öğretme, genel olarak kişilerde öğrenmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen tüm faaliyetlerdir. Öğrenme faaliyetlerinin önceden belirlenen hedefler doğrultusunda, planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanmasına ise öğretim denir (Fidan ve Erden, 1994).

Öğretimde hedeflenen belirli bir amaç veya amaçlar vardır. Bu amaçlara ulaşmak için öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yönleri geliştirilmelidir. Öğretimde hedeflenen amaçlar doğrultusunda eğitim-öğretim planlanır ve uygulanır. Bu planlama dahilinde çeşitli öğretim sırasında çeşitli öğretim stratejileri uygulanabilir. Bu öğretim stratejileri öğretimin çeşitlendirilmesi için gereklidir.

Birçok ülke, var olan eğitim sistemlerini sorgulamaktadır. Bu sorgulamanın hareket noktası ise; kalıplaşmış zihinler üreten eğitim sistemlerinin yararlarının pek fazla olmaması ve toplumların düşünen, üreten, sorun çözen insanlara daha çok gereksinim duyulması şeklindedir. Bu düşüncelerden hareketle toplumlar öğrenciyi eğitim sistemi içinde daha etkin ve aktif bir konuma getirmek için çabalamaktadırlar (Barut, 2006). Kısacası, öğrenciler artık sessizce oturup, yalnızca verileni almakla yetinmeyeceklerdir. Görecek, duyacak, çözümleyecek, söyleyecek, yapacak, katılacak ve paylaşacaklardır. Yani öğrenmeyi öğreneceklerdir. Böylece bilgiyi yalnızca tekrarlamayıp, bilinenleri sorgulayacak ve kendi bilgisini kendileri üreteceklerdir. Bu durumda eğitim sisteminin öğrenci merkezli olarak planlanmasının gerekliliği görülmektedir.

Yaşamakta olduğumuz 21. yüzyılda logaritmik biçimde artan bilgi akışı eğitim programı, yöntem ve stratejilerinde değişimi ve yeni bir anlayışı gerektirmektedir. Bu yeni anlayış *"aktif öğrenme"* kavramıyla açıklanmaktadır. Aktif öğrenme yaklaşımı, öğrenci merkezli olup, öğrencilerin öğrenmede aktif rol alması üzerinde önemle durur. Aktif öğrenme öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili karar alma fırsatlarının verildiği, öğrencinin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir. Bu yaklaşım öğrenmede bilişsel psikolojinin temele alınması, bilişsel öğrenme stratejilerinin işe koşulması demektir (Senemoğlu, 2002; Saban, 2000). Öğrenme stratejileri, belleğe yerleştirme, geri getirme gibi bilişsel stratejileri ve bilişsel stratejileri yönlendirici, yürütücü biliş süreçlerini kapsayan ve öğrencinin öğrenmesini etkileyen, öğrenci tarafından kullanılan davranış ve düşünme süreçlerine işaret etmektedir.

Öğrenme stratejileri, öğrenenin yeni bilgileri dışarıdan almak, bunları depolamak ve gerektiğinde geri getirmek (hatırlamak) amacıyla yaptığı eylemlerin bir bütünü olarak da ifade edilebilir (Öner ve Arslan, 2005). Bunun çeşitli yollarından birisi de öğrenci merkezli aktivitelerin tamamlayıcısı olarak kavramsal ders içeriğini kapsayan kavram haritaları öğretim stratejisidir. Kavram haritalama aktivitelerinin kullanımının, bilginin organizasyonu ve hatırlamada geleneksel sözel öğrenmelere ya da geleneksel öğretime göre üstünlükler sağladığını çok sayıda araştırma ortaya koymaktadır (Aydın, 2007; Tümen, 2006; Yener, 2006; Güçlüer, 2006; Türkmen, Çardak ve Dikmenli, 2005; Kılıç ve Sağlam, 2004; Özata, 2003; Deniz, 2003; Altunay, 2006; Kabaca, 2002; Akgündüz, 2002; Taş, 2001; Sarıçayır, 2000; Eken, 2000; Kulaberoğlu, 1999; Lord, 1999; Roth ve Roychoudhury, 1992; Franklin, 1991; Czerniak, 1998; Guastello, Beasley ve Sinatra, 2000). Bunun yanında kavram haritalarının kullanımında öğretmenlerin kılavuzluk görevlerini doğru ve yerinde yapmaları büyük önem taşımaktadır.

Öğretimde yani öğretme-öğrenme ortamında bilişsel süreçlerin ön plana çıkması bilişsel öğrenme kuramlarının giderek önem kazanmasının bir sonucudur (Öner ve Arslan, 2005). Günümüzde öğrenciler için öğretme ve öğrenme süreçlerinin etkili biçimde düzenlenmesi eğitimcilerin en önemli sorunudur. Öğretim ortamlarının öğrencilere uygun olarak tasarlanması öğretmenlerin temel hedefi olmalıdır. Eğitimciler eğitim ve öğretimi planlarken kavramların öğretimine de büyük önem vermelidirler. Çünkü kavramlar bilgilerin yapı taşlarıdır.

Kavramlarla bilişsel yeterlikler güçlenir, bilgiler onları öğrenilen durumların dışında kullanılır. Deneyimler ve öğrenilenler neticesinde eşyalar, olaylar ve insanlar ortak özelliklere göre diğerlerinden ayırt edilir. Bu düşünce birimleri kavramlar, onları ifade eden sözcükler ise kavramların adlarıdır. Öğrencilerin yaşadığı zorluklar genellikle soyut düşünmedeki yetersizliklerin bilimsel düşünme yeteneği ve uzmanlar tarafından kabul edilmiş tanımlardan farklı olan düşüncelerdir (Kılıç, Ünal ve Türkmen, 2001). Bu doğru olmayan fikirler, yanlış kavrama ve alternatif kavrama olarak adlandırılır.

Bilişsel gelişimin temelinde kavram öğrenme vardır. Kavram öğrenme özellikle ilk ve orta dereceli öğretimde yaşam boyu kullanılan yeni öğrenmelere temel oluşturan bir olgudur. O halde; okul öğrenmelerinde önemli yer tutan kavramların öğretiminde öğrenciyi ezberlemeye sevk eden öğretim yöntemlerinden kaçınarak, etkili ve verimli öğrenmeyi sağlayan öğretim yöntemleri kullanılmalıdır (Deniz, 2003). Günümüzde kavramların öğretiminde anlamlı ve tam öğrenmeyi sağlayan yeni araçlar geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları; anlam çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarıdır.

Hedeflenen amaçların öğretimi sırasında, öğretmenlerin en üst düzeydeki çabalarına rağmen öğrencilerin bazı kavramları anlamakta başarısız olabilmektedirler. Anlamadaki zorlukların çok yaygın olduğu ve bunun sadece düşük kabiliyetli öğrencilerle sınırlı olmadığı ortadadır. En iyi eğitim kurumlarından mezun olan çok zeki öğrenciler dahi benzer sorunları yaşayabilmektedirler. Öğrenciler bu zorluklarla farklı branşlarda da karşılaşabilmektedirler. Kavramların anlaşılmasında öğrencilerin yaşadıkları sorunların aşılmasında kullanılabilecek öğretim stratejilerinden birisi kavram haritaları olarak bilinmektedir. Örneğin fen bilimlerinde kavram haritalarının kullanılması gerektiğini savunan Novak ve Gowin (1984) kavram haritalarının öğrencilerin aktif katılımıyla yapılmasının daha etkili olduğunu savunmaktadır. Çünkü bu çeşit bir aktivite ile öğrenci, zihnindeki fikirlerle çizilen harita arasında bir ilişki kurmak zorundadır. Sonuç olarak kavramlar arasında ilişkiler kurularak yeni bilgiler inşa edilmektedir.

"Kavram haritaları" anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlamada etkili bir öğrenme stratejisidir. Yapılan araştırmalara göre kavram haritalarının gerek başarı, hatırlama, problem çözme, kavram öğrenme, yanlış kavramsallaştırmaların giderilmesi eleştirel düşünme becerilerinin gelişimi gibi akademik gerekse tutum, benlik algısı, kaygı gibi akademik olmayan öğrenme ürünleri üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür (Altınok, 2004; Yener, 2006; Kılıç ve Sağlam, 2004; Özata, 2003; Altunay, 2006; Kabaca, 2002; Taş, 2001; Sarıçayır, 2000; Kulaberoğlu, 1999; Lord, 1999; Roth ve Roychoudhury, 1992; Czerniak, 1998; Guastello, Beasley ve Sinatra, 2000).

Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğretimdeki etkililiği ile ilgili günümüze kadar pek çok araştırma yapıldığı ve hala yapılmakta olduğu görülmektedir. Bu durumda bilimsel araştırmaya kapsamlı ve sistematik bir yaklaşımda bulunarak konuyla ilgili yapılan araştırmaların incelenmesinin gerekliliği görülmektedir.

Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğretimdeki etkililiğini ölçen deneysel çalışmalar bir araya getirildiğinde, kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında, anlamlı bir farkın olup olmadığı, araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı, meta-analiz yöntemi kullanarak, kavram haritaları öğretim stratejisi ile öğretimin etkililiği hakkında genel bir görüş elde etmektir. Bu çalışmada "Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğretimdeki etkililiğini akademik başarı yönünden karşılaştıran deneysel çalışmalar bir araya getirildiğinde, kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında, öğrenci başarısı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğretimdeki etkililiğini akademik başarı yönünden karşılaştıran deneysel çalışmalar bir araya getirildiğinde, kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında, öğrenci başarısı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?

2. Kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel öğretim yöntemine göre etkililiği karşılaştırıldığında, öğrencilerin eğitim düzeylerine göre (ilköğretim, lise, üniversite) akademik başarı bakımından, anlamlı fark var mıdır?

3. Kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel öğretim yöntemine göre etkililiği karşılaştırıldığında, eğitim yapılan derslere göre (fen bilgisi,

matematik, coğrafya vb.) akademik başarı bakımından aralarında anlamlı fark var mıdır?

1.3. Önem

Kavram haritaları öğretim stratejisi ile ilgili Türkiye'de yapılan uygulama çalışmaları çok yeni olmamakla birlikte, alanda geniş ölçekli genellemelere izin veren literatür taramaları bulunmamaktadır. Ülkemizde ve yurt dışında yapılmış olan kavram haritaları öğretim stratejisinin etkililiğini ölçen deneysel çalışmalardan elde edilen verilerin sentezlenmesiyle ortaya çıkacak olan meta-analiz çalışmasının, kavram haritaları alanında önemli bir akademik boşluğu doldurarak ilgili alan yazınına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın önemi, daha önce böyle bir araştırma yapılmamış olması ve bu konuda Türkiye'de yapılmış olan araştırmaları birleştirmesidir. Bu çalışma, bu konuda 1998 yılından beri yapılan çalışmaların sonuçlarını görmemiz açısından faydalı olacaktır. Ayrıca bu çalışma araştırma sonuçlarını birleştirerek kavram haritaları öğretim stratejisinin ülkemizde etkili olup olmadığını ortaya çıkarmak için önemlidir.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırmada, aşağıdaki varsayımlardan hareket edilecektir.

- Bu meta-analiz çalışmasında, taramaya dahil edilecek olan araştırmaların deneysel araştırma kurallarına uygun şekilde yapıldığı varsayılmaktadır.
- Meta-analiz, bir araya getirilecek olan çalışmaların, yöntemsel kalitesine güvenmek zorundadır.

1.5. Sınırlılıklar

- Araştırmaya dahil edilecek çalışmalar Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanmış ve yayınlanmamış raporlardan derlenecektir.

- Çalışmanın örneklemi doktora ve yüksek lisans tezleri, dergilerde yayınlanmış makaleler, sempozyum ve bildirilerde yayınlanmış kaynaklardan ulaşılabilenler ile sınırlıdır.
- Bu çalışma Meta-analiz tarama yönteminin genel sınırlıkları ile sınırlıdır.
- Bu araştırma, "meta-analiz çalışmasına dahil edilecek araştırmaların seçilme ölçütleri"nde belirtilen nitelikleri taşıyan araştırmalar ile sınırlıdır.
- Araştırmaya dahil edilecek çalışmalar, Türkiye'de 1998-2007 yılları arasında yayınlanmış deneme tipi çalışmalar ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

1. **Kavram haritaları:** Bilgi ve kavramlar arasındaki hiyerarşik ilişkiyi genelden özele doğru ele alıp görsel hale getirerek somut veriler sunmayı amaçlayan bir öğretim stratejisidir (Taşpınar, 2005).

2. **Geleneksel öğretim:** Öğretmenin liderliğinde bütün öğrencilere düz anlatım, soru - yanıt ve tartışma teknikleri kullanılarak uygulanan öğretim süreci (Açıkgöz, 1992).

3. **Anlamlı Öğrenme:** Gerçekleşen her yeni öğrenmenin önceden öğretilmiş bilgilerle anlamlı bir şekilde bütünleşmesiyle oluşan öğrenmedir (Ausubel, 1968: aktaran Erdoğan, 2000).

4. **Akademik Başarı:** Akademik başarı genellikle, öğrencinin psikomotor ve duyuşsal gelişiminin dışında kalan, bütün program alanlarındaki davranış değişmelerini ifade eder(Ahmann, Glock, 1971: aktaran Erdoğdu, 2006).

5. **Öğretim Stratejisi:** İlgili konunun seçimini, konunun kendi içinde analizini, sentezlenmesini ve konun öğretiminde psikolojik temele göre hangi öğrenme modelinin uygulanacağının belirlenmesidir (Büyükkaragöz & Çivi, 1996: aktaran Erdoğan, 2000).

6. **Meta-Analizi:** Meta-analizi, belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme ve elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel analizini yapma yöntemidir. (Akgöz, Ercan, Kan, 2004).

BÖLÜM II

İLGİLİ ALANYAZIN

Bu bölümde ilk önce kavram haritaları kavramı, kavram haritalarının gelişimi, kavram haritası geliştirme basamakları, çeşitleri, elemanları, faydaları, kullanım amaçları, kullanımı, bilgisayar destekli kavram haritaları açıklanacaktır. Daha sonra ise yurt içi ve yurt dışında konu ile ilgili yapılmış araştırmalar açıklanacaktır.

2.1. Kavram Haritaları

2.1.1. Kavram

Kavramlar bilgilerin yapı taşlarını, kavramlar arası ilişkiler de bilimsel ilkeleri oluşturur. İnsanlar çocukluktan başlayarak düşüncenin birimleri olan kavramları ve onların adları olan sözcükleri öğrenirler. Kavramları sınıflandırır, arasındaki ilişkileri bulurlar. Kavramlar; varlıklar, olaylar, insanlar ve düşünceler benzerliklerine göre gruplandığında gruplara verilen ortak adlardır (Kaptan, 1999).

Kavramlar bir başka şekilde şöyle tanımlanabilir; kavramlar bir veya birden fazla önerme ile ifade edilen (tanımlanan) bir şeyi (nesneyi, durumu, ilişkiyi vb.) tek bir sözcükle anmamıza yarayan özetlerdir (Özlem, 1999). Kavramlar nesnelerle olayları zihinde nasıl temsil edildiğini gösterirler. Bu açıdan kavramlar temsil ile düşüncenin yapı taşlarıdır (Atkinson ve Hilgard, 1995).

Ayas (2005), kavramı, yaşantı sürecindeki deneyimler sonucunda, iki veya daha fazla varlığın ortak özelliklerine göre bir arada gruplanıp diğer varlıklardan ayırt edilerek zihinde depolanan düşünce birimleri olarak tanımlamakta ve kavramların somut eşya, varlık veya durumlar değil gruplandırıldığında zihinde oluşturulan soyut düşünce birimleri olduğunu belirtmektedir.

Öğrenen kişi, yeni materyalleri öğrenebilmek için gerekli olan sabit bir kavram bilgisine sahip olmalıdır. Bu sayede, öğrenci eski ve yeni kavramlar arasında bağlantılar kurma şansına sahip olacaktır. Bunun sonucunda ise anlamlı öğrenme olur. Buradaki önemli nokta, öğrencinin aktif olması gerektiğidir. Ne öğrendiklerinin farkında olmalıdırlar ve kavramlar arası ilişkileri keşfetmelidirler. Bu da göstermektedir ki; öğretmenin kullandığı öğretim teknolojisi kadar öğrencinin motivasyonu da önemlidir. Öğrenciler, bilgilerini sayısız yöntemlerle düzenlerler. Bilgilerini düzenledikleri yöntem, nasıl hatırladıklarını, anladıklarını, konuştuklarını ve problem çözdüklerini belirler. Eğer bilgi, tecrübelerden oluşmuş ve kavramlar bilginin yapıtaşlarını oluşturuyor ise öğrencinin bir konu ile ilgili ne bilip bilmediğini tespit edebiliriz. (West, Farmer & Phillips; 1991, s.105 aktaran Erdoğan, 2000).

Kavramların özellikleri ise şöyle sıralanabilir (Fidan, 1986):

1. Kavramlar somuttan soyuta derecelendirilebilir.
2. Kavramlar basitten karmaşığa doğru bir sıralanma gösterirler.
3. Kavramlar, dikey ve yatay organizasyon içerisindedirler.
4. Bazı kavramlar birbiriyle ilişkili birçok kavramı içerirler.
5. Kavramların temel özellikleri ya tanımlama ya da fonksiyonel türden olabilir.
6. Kavramlar hangi yolla kazanılırsa kazanılsın, yalnız kişinin kendi yaşantısıyla anlam kazanır.
7. İnsanlar kavramların önemli bir kısmını sembolik şekillerle zihinlerine yerleştirir ve hatırlarlar.

2.1.2. Kavram Haritalarının Gelişimi

Kavram haritaları; öğrenme, öğretme etkinliklerinde geniş kullanım alanına sahip olan görsel araçlardır. 1981 yılında Joseph D. Novak Cornell Üniversitesinde Kavram Haritası üzerine çalışmalarına başladı. Bu önemli görsel aracı Ausubel'in (1968) bilişsel öğrenme kuramı ışığında ilk defa Joseph Novak tanıtmıştır. Ausubel, yeni kavramları öğrenirken eski bilgi birikiminin önemi üzerinde çalışmıştır.

Dolayısıyla anlamlı öğrenme öğrencinin eski bilgileri ile yeni bilgilerini ilişkilendirebildiği miktarda gerçekleşir. İnsanlar iletişim için çeşitli yollar kullanmaktadırlar; doğal diller (konuşma-yazma), müzik, resimler- şemalar gibi. Kavram haritaları ise bilgi iletişiminin grafiksel bir yoludur. (Erdoğan, 2000; Baki ve Şahin, 2004).

Bilginin ilişkililiğinin bir göstergesi olarak kavram haritalarının kullanımı, Novak ve öğrencilerinin fen eğitimi alanında kavramların daha kolay öğretilebilmesi ile ilgili bir araştırma projesi kapsamında yapılan çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır (Novak ve Gowin,1984). Novak ve Gowin (1984), "Öğrenmeyi öğrenmek" üzerine yaptıkları bu çalışmalarda, öğrencilerin öğrenmesine ve eğitimcilerin öğrenme malzemesini organize etmesine yardımcı olabilecek basit fakat güçlü bir strateji olan kavram haritalarını, Ausubel'in Anlamlı Öğrenme Kuramı'na dayanarak geliştirmişlerdir. Ausubel'in önemle vurguladığı anlamlı öğrenme, öğrencide var olan bilişsel yapıların anlam kazanmasıyla gerçekleşmektedir. Bu çalışmada, ilişkiler zinciri kurmak amacıyla birbiriyle ilişkili kavramları bağlayan grafiksel sunumlar olarak kavram haritaları, öğrenenin bilişsel yapısına ulaşmak ve hem öğretmen hem de öğrenci için, öğrenenin mevcut bilgisini açığa çıkarmak amacıyla kullanılmıştır.

Bu tarihten itibaren Stewart (1978, 1982), Novak & Gowin (1984), Ault (1985) ve Charden'in 1985'te yaptıkları araştırmalarda kavram haritalarının etkili bir öğretim stratejisi olduğu görülmüştür. Daha sonraki yıllarda dünyanın birçok ülkesinde kavram haritalarıyla ilgili olarak araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarla birlikte kavram haritaları çok farklı alanlarda da kullanılmıştır (Erdoğan, 2000).

2.1.3. Kavram Haritası

"Kavram haritası; bilgi ve kavramlar arasındaki hiyerarşik ilişkiyi genelden özele doğru ele alıp görsel hale getirerek somut veriler sunmayı amaçlayan bir öğretim stratejisidir" (Taşpınar, 2005).

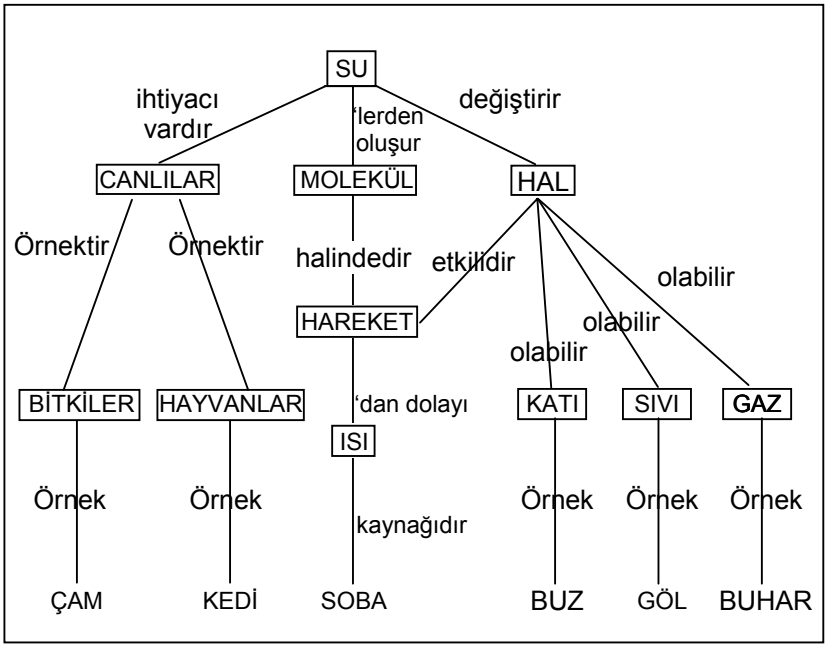
Bir başka tanımla kavram haritası; tek bir kavramın aynı kategorideki diğer kavramlarla ilişkisini belirten somut grafiklerdir (Yalın, 2001). Kavram haritaları, öğrenenler için öğrenilecek temel fikirleri ve bunlar arasındaki ilişkileri açık hale getirmekte ve önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında anlamlı bağlantılar kurulmasına yardımcı olmaktadır. Ezber yerine anlamlı öğrenmeyi gerçekleştiren kavram haritaları düşünmeyi örgütlemeyi sağlamaktadır. Kavram haritaları, kavramları ve kavramların birbirlerine çizgilerle nasıl bağlandığını göstermektedir. Öğrencileri ezberden uzaklaştırmakta ve öğrenmenin daha kalıcı ve uzun süreli olmasını sağlamaktadır (Demirel, 2004).

"Kavram haritaları, üretme ve örgütleme tekniği olarak karmaşık ve farklı bilgilerin anlamlı ve tutarlı bir yapıda sunulmasına yardım eden bir stratejidir" (Johnsen, Biegel & Shafran, 2000). Kavramlar ve onlar arasındaki ilişkileri görsel olarak çizimlerle ifade ederek anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır.

Ausubel'in teorisine bağlı olarak kavram haritaları, bireylerin önceden edindikleri bilgilerle yeni öğrendikleri arasında köprü oluşturan, bireylerin zihinlerinde kavramları nasıl ilişkilendirdiğini gösteren şemalar olarak tanımlanmakta (Novak ve Gowin, 1984; Pankriatus, 1990) ve kavramlar arasında hiyerarşik bir ilişkinin varlığından dolayı bilgi haritası ve kavram ağlarından farklı oldukları vurgulanmaktadır (Wandersee, 1990). Bir kavram haritası kategorilerden oluşur ve bir kavram farklı önermelerin oluşturulmasında yer alabildiği için değişik kategorilerde görülebilir. Novak ve Musonda (1991) kavram haritalarındaki bu kategorilerin çokluğunun, bireyin bilgi ve düşünce yapısındaki derinlik ve zenginliği gösterdiğini söylemişlerdir. Bunun dışında, kavram haritalarında hiyerarşik olarak oluşturulmuş farklı gruplar arasındaki ilişkileri gösteren "çapraz bağlantılar" vardır. Çapraz bağlantıların varlığı, bireyin farklı kavramlardan oluşmuş grupları birbirine bağlayarak nasıl sentezlediğinin ve yaratıcı düşünme derecesinin bir göstergesi olabilir (Heinze-Fry ve Novak, 1990; Novak, 1998).

Kavram haritaları kavramlar arasındaki ilişkileri göstermek amacıyla yapılır. Cümleler bu çalışmada yer almaz, bağlantılar sayesinde kurulur. Örneğin "gök mavidir" cümlesinde "gök" ve "mavi" kavramları bir bağlantı çizgisiyle bağlanır ve üzerine "dir" eki getirilir. Az sayıda kavramdan oluşan haritalar çocukların öğrenmesini kolaylaştırır. Kavram haritası kavramları kolay ve kalıcı bir şekilde beyne yerleştirmenin bir yoludur. Özel bir konuya hem öğrenciyi hem de öğretmenleri odaklayarak kalıcı öğrenmeleri sağlar. Kavramlar arasındaki bağlantıları görsel olarak fark etmemizi sağlar. Ayrıca bir öğrenme sona erdikten sonra ne öğrendiğimizin bir özeti olarak da görev yapar (Novak ve Gowin, 1984).

Kavramların en genel olandan en özel olana doğru belirli bir hiyerarşi ile sıralanması anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi pekiştirir. Öğrenci uzun cümleler içinde kaybolmak ya da sayfalarca bilgi içinde zor bir kavramı öğrenmektense tek bir tabloda tüm konuyu öğrenebilir. Ayrıca zor olan kavramları kolay öğrendiği kavramlarla olan ilişkilerini görerek öğrenir (Novak ve Gowin, 1984). Şekil 1'de bir örnek olarak su kavram haritası verilmiştir. Görüldüğü üzere yakın büyüklükte olan kavramlar aynı basamağa alınmış, sadece objeler değil olaylar da birer kavram olarak belirtilmiştir.



Şekil 1. Su kavram haritası (Novak ve Gowin, 1984)

Aynı genel kavram farklı yaş gruplarında, farklı düzeylerdeki kavram haritalarıyla yapılabilir. Beş kavramla ilköğretimin birinci kademesinde, 20 kavramla ilköğretimin ikinci kademesinde, 50 kavramla ise lisede başarılı olunabilir. Hatta öğretmen daha önce ilköğretimin ikinci kademesinde yapılmış bir örnekle lise öğrencilerine bilgi seviyelerindeki artışı gösterebilir (Novak ve Gowin, 1984).

Öğrenciden öğrenciye hazırlanan kavram haritası değişebilir. Önemli olan da budur. Öğretmen tek bir haritayı dikkate alarak değerlendirmeler yapmamalı, öğrencilerin keşiflerini sınırlamamalıdır. Önemli olan kavramlar arasındaki bağlantıları doğru kurmak ve öğrenci merkezli olabilmektir (Novak ve Gowin, 1984).

2.1.4. Kavram Haritası Geliştirme Basamakları

Martin ve diğerleri (1997) tarafından kavram haritası geliştirilmesinde önerilen işlem basamakları şunlardır:

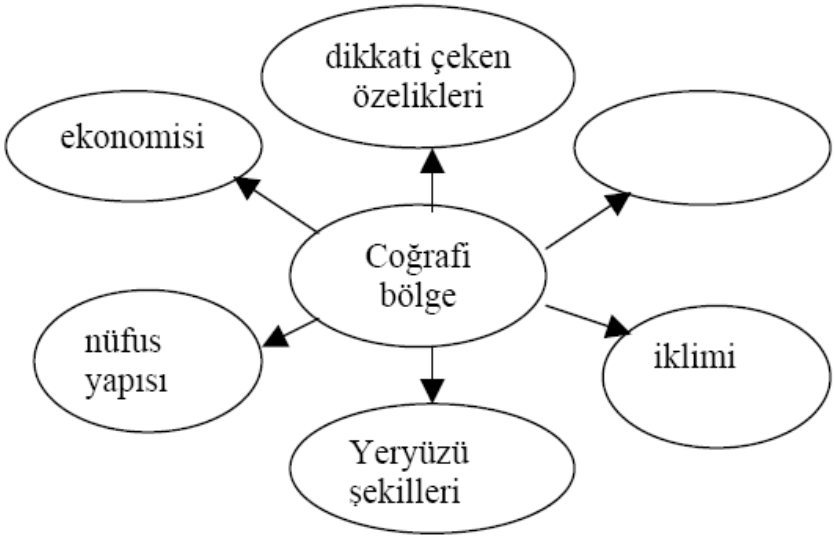
1. Bir kağıda öğretilecek kavramlar listelenir. Kavramlar ile ilgili açıklamalara, ilkelere ve kavramlar arası ilişkilere yer verilmez. Eşya ve olayların tekil örnekleri ile özel adlar kavram olmadıkları için bu listeye alınmaz.
2. Bir başka yere özel örnekler, öğrenciler için önemli olan olaylar not 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 gelen ve ikincil kavramlar ile bağlantıyı sağlayan kavramlara koordinat kavramlar denir. Düşey düzenlemede genel kavramlar üstte, eşit genellikteki kavramlar aynı satırda yer almalıdır.
4. Kavramlar, haritadaki diğer sözcüklerden kolayca ayırt edilebilmesi için kutucuk içine alınmalıdır.
5. Haritada yer alan iki kavram arasındaki ilişkiyi göstermek için, iki kutu bir çizgi ile bağlanır. Bazı hallerde ilişkinin yönü önemli olduğu için yön, oklar ile gösterilir.

6. Kavramlar arası ilişkiler, ilişki çizgilerinin üzerine kelime ile yazılır. Ana kavramın hemen altında yer alan koordinat kavramlar ana kavram ile "içerir, olabilir, sağlar, çeşitleridir" gibi kelimeler ile bağlanırken, piramidin aşağılarındaki ikincil kavramların bağlanışında ise "sahiptir, kullanılır, içindedir" gibi bağ kelimeleri ile bağlanır.

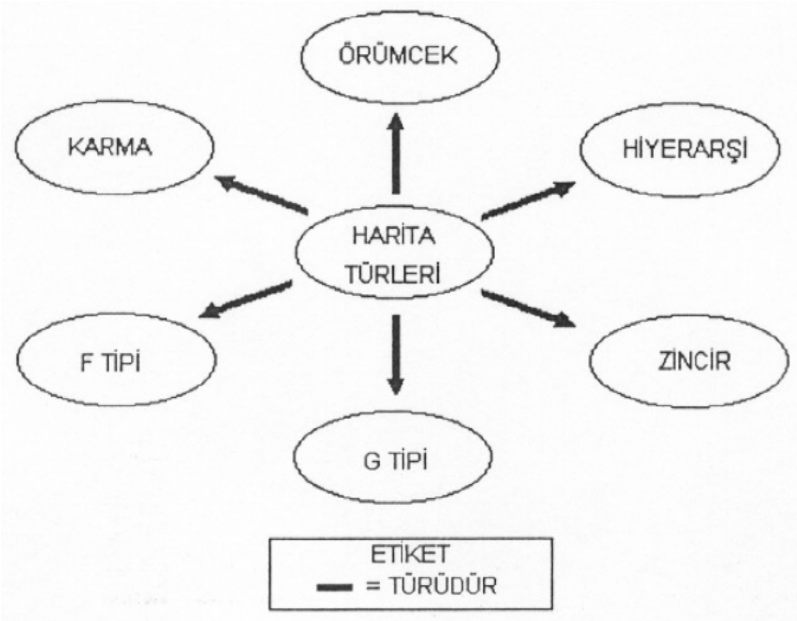
2.1.5. Kavram Haritası Çeşitleri

Ogle, Jones, Palinscar ve Carr tarafından üç çeşit kavram haritası tanımlanmıştır. Bunlar; örümcek (salkım), zincir ve hiyerarşi türü kavram haritalarıdır. Bu üç çeşit dışında karma (hibrid) kavram haritası da mevcuttur. Örneğin bir çok hiyerarşik haritalanma örümcek yapılanmalar içerebilir. Kavram haritalarında ilişkiler adlandırılır ve bu adlar (önermeler) kavramlar arasındaki bağlantıların üzerine yazılır veya sembolize edilerek gösterilir (1987; aktaran Erdoğan,2000).

a) Örümcek Kavram Haritası: Örümcek kavram haritasında; örümceğin vücudu ve bacaklarında olduğu gibi, bir merkez ve bu merkezden çıkan dallar mevcuttur. Merkezde bir nesne ya da kavram, dallarda onun başlıca parçaları ya da özellikleri yer alabilir (Yağdıran, 2005). Bu tür haritalarda kavramlar arası ilişkiler, önermeler ya da önermelerin anlamını ifade eden semboller kullanılarak ifade edilir. Örneğin; türüdür, örneğidir, vb. önermeler " $\longrightarrow$ " kullanılarak sembolize edilir (Deniz, 2003). Şekil 2 ve 3'te örümcek harita örnekleri yer almaktadır.



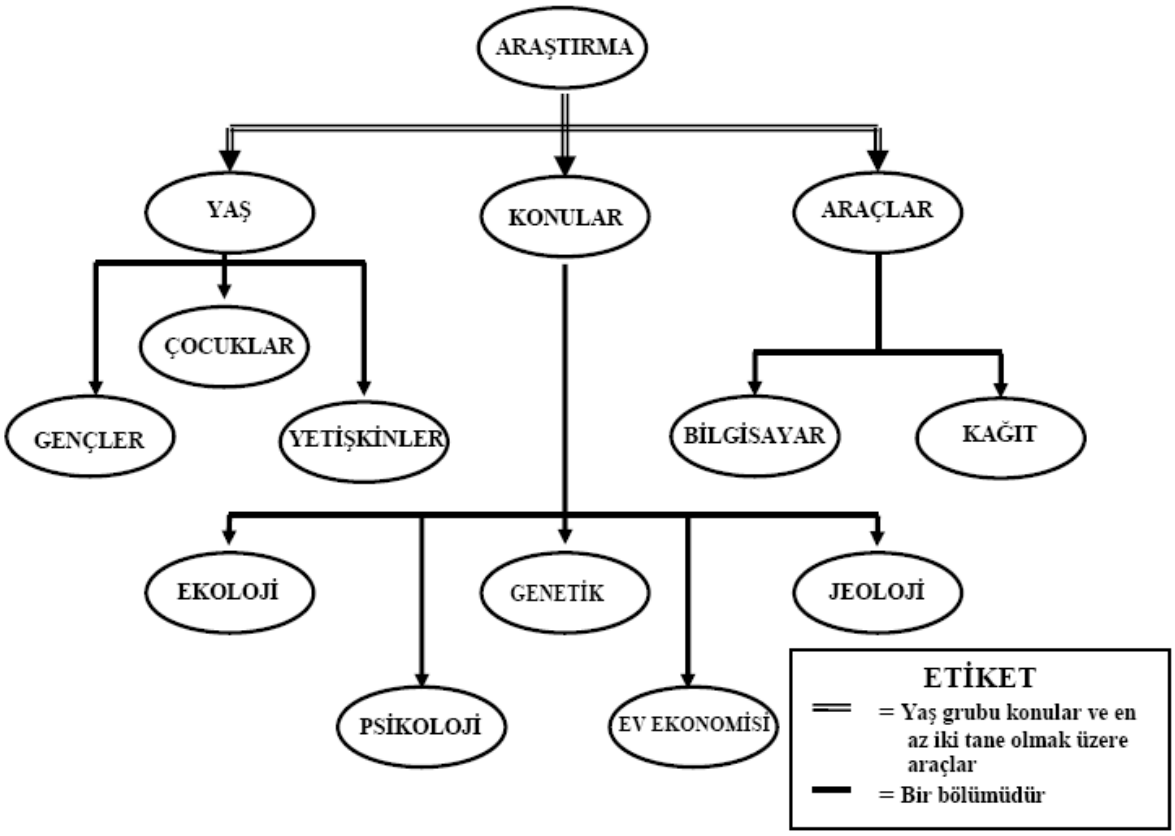
Şekil 2. Örümcek kavram haritası örneği (Yağdıran, 2005)



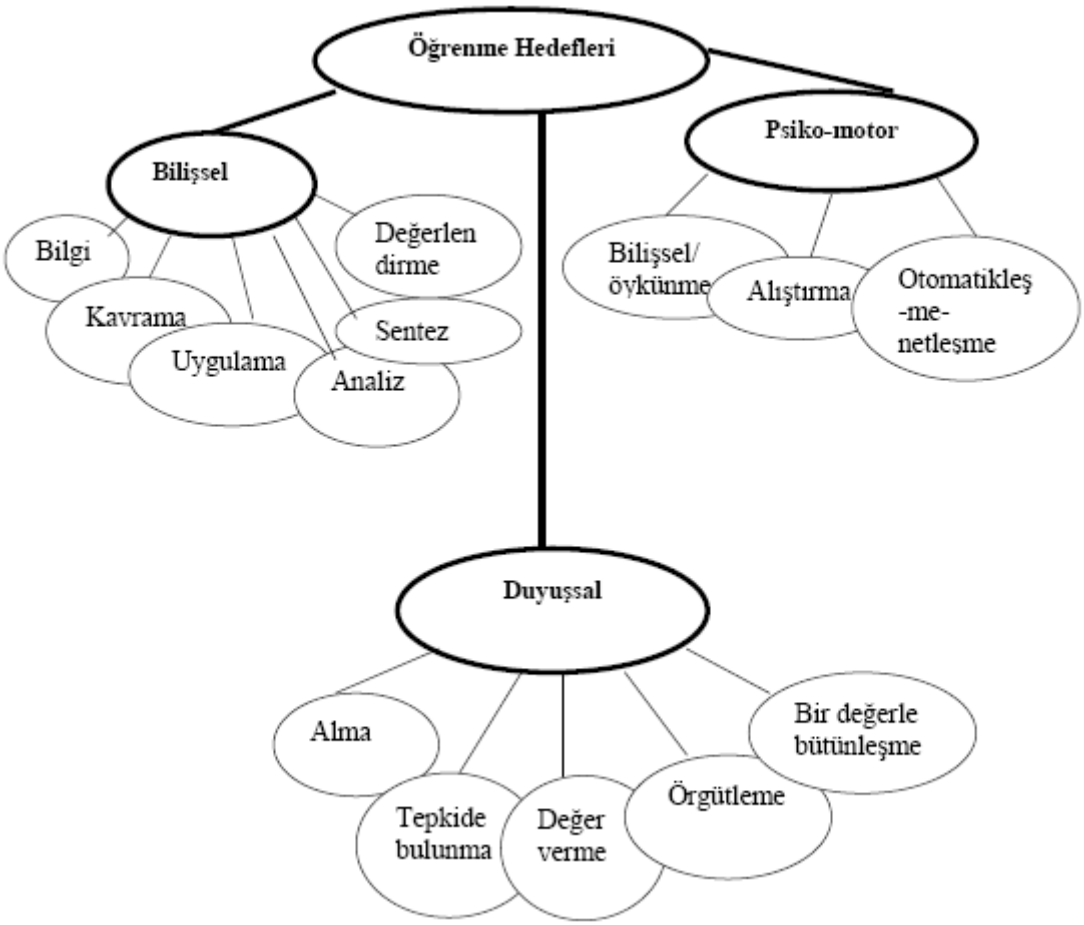
Şekil 3.Örümcek kavram haritası örneği (Kabaca, 2002)

b) Hiyerarşik Kavram Haritası: Örümcek kavram haritasında; bazen merkezde bir düşünce, dallarda onun kanıtları, bazen de merkezde bir problem, dallarda onun çözümleri yer alabilir. Örümcek kavram haritaları, olayların akışını ve konudaki hiyerarşik ilişkileri açıklamaya uygun olmayabilir. Bu nedenle, kavramlar arasında düzey farklılıkları olduğu durumlarda hiyerarşik kavram haritaları kullanılabilir (Yağdıran, 2005). Kavram haritalarının en fazla kullanılan çeşididir. Bu

haritalarda kavramlar arasındaki bağlantıyı sağlayan çok sayıda önerme bulunmaktadır. Bu çeşit haritalarda yeni kavramlar kendisi ile ilgili olan daha kapsamlı kavramların altına eklenir. Hiyerarşi, gelişen farklılaşma prensibine göre genişler. Böylece öğrencilerin anlamaları, aynı hiyerarşik seviyede bulunan kavramlar ve bunların arasındaki önermeleri fark etmeleri ile daha da artar. Farklı hiyerarşik seviyedeki kavramlar arasındaki çapraz ilişkiler, kavramların farklı alt dallarındaki bütünleştirici birleştirmeyi temsil eder (Deniz, 2003). Şekil 4 ve 5'te hiyerarşik olarak hazırlanmış kavram haritası örnekleri görülmektedir.

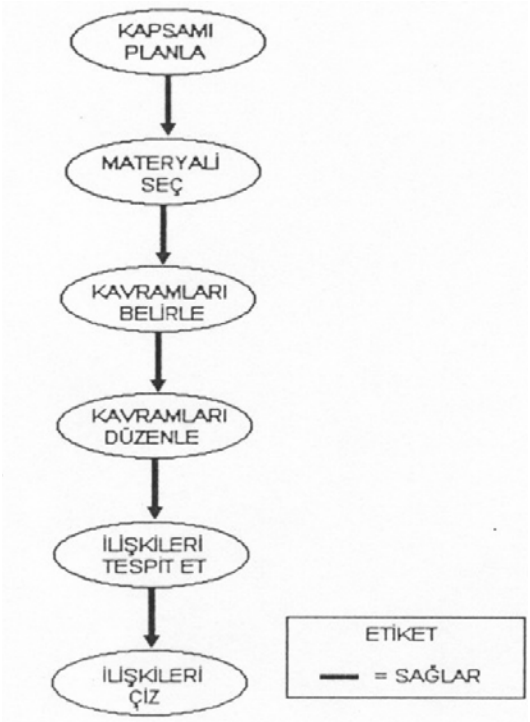


Şekil 4. Hiyerarşik kavram haritası örneği(Kabaca,2002)

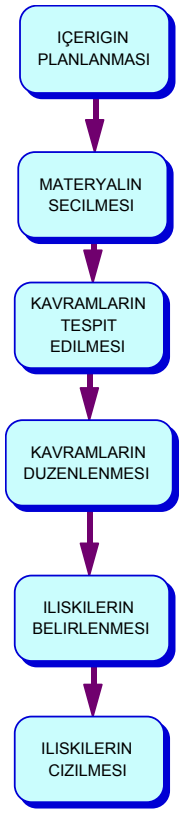


Şekil 5. Hiyerarşik kavram haritası örneği (Yağdıran,2005)

c) Zincir Kavram Haritası: Olayların akışının ve kavramların dizilişinin önemli olduğu durumlarda zincir kavram haritaları kullanılabilir (Yağdıran, 2005). Bu tür haritalarda kavramlar arası ilişkileri ifade etmek için "bağlıdır" ya da "sağlar" anlamına gelen oklar kullanılır. Birbirini takip eden iki kavram arasında neden-sonuç ilişkisi kurulur (Deniz, 2003). Şekil 6 ve 7'de zincir kavram haritası örnekleri görülmektedir.



Şekil 6. Zincir kavram haritası örneği(Kabaca, 2002)



Şekil 7. Zincir kavram haritası örneği(Ogle &Carr, 1987; aktaran Erdoğan, 2000)

d) Karma Haritalar: Bu tür haritalar, farklı haritalandırma çeşitlerinin bir arada kullanılması yolu ile hazırlanan haritalardır. Örneğin; birçok hiyerarşik haritalama örümcek yapılanmalar içerebilir (Deniz, 2003).

2.1.6. Kavram Haritasının Hazırlanması

Kavram haritaları hiyerarşik olarak sıralanmış daireler veya dikdörtgenlerden oluşur (Kaptan, 1999; Bscs Development Team, 1994).

- En genel veya en kapsamlı kavram en üstte yer alır.
- En genel ya da kapsayıcı kavram söz konusu haritanın en üst kısmında yer alır.
- Yaklaşık olarak aynı genel seviyeye ait kavramlar aynı hiyerarşik seviyede bulunur.
- Haritanın vurgusu değiştiğinde ya da yeni bir harita çizildiğinde önceden alt seviyede bulunan bir kavram üstte yer alabilir.
- İki veya daha fazla kavram, kendileri ile birlikte doğru bir önermeyi oluşturacak kelime veya cümlelerle birbirine bağlanır. Burada iki yönlü ilişki de söz konusu olabilir.
- Haritanın değişik bölümleri arasında çapraz bağlantılar görülür.
- Bağlayıcı önermeler haritayı yapan veya dolduran kişinin kavramları nasıl sentezlediği ve bütünleştirdiğini gösterir.
- İçerisinde kavramların bulunduğu daireleri birbirine bağlayan önermeler genellikle yukarıdan aşağıya olacak şekilde düzenlenir.
- Her kavram sadece bir kez kullanılmalıdır. Ancak ihtiyaç olduğu zaman bu kavrama birden fazla bağlayıcı söz bağlanabilir.
- Her kavram muhakkak bir önermenin parçası olmalıdır.
- Spesifik örnekler kavram haritasının altına konulabilir ancak daire içerisine alınmamalıdır.

2.1.7. Kavram Haritasının Faydaları

Novak ve Gowin'e (1984) göre, kavram haritaları birçok açıdan eğitsel değere sahiptir.
Bunlar:

- Öğrencilerin daha önce neler bildiklerinin anlaşılmasına yardımcı olurlar.
- Etkili ve anlamlı öğrenme için yol haritası oluştururlar.
- Ders kitaplarından anlam çıkarılmasını sağlarlar.
- Alan gezileri ya da laboratuar çalışmalarından anlam çıkarılmasına yardımcı olurlar.
- Okunan materyallerden not çıkarma işlemine yardımcı olurlar.
- Yazma sürecinin başlangıcında taslak ana hat oluşturmaya yardımcı olurlar.
- Görsel sembollerin hatırlanması daha kolaydır.

Yukarıdaki maddelerin yanında kavram haritalarının öğrenciler için yararlarını şu şekilde açıklayabiliriz:

- Birbiriyle karışan kavramların açıklığa kavuşmasını sağlar (Kendal, 1994).
- Öğrenci-öğrenci ilişkisini geliştirir. Fikrini savunma, ifadeyi inceleme, önerisini savunma ve haritayı oluştururken anlamlı ortak yapı için çalışma alışkanlığı kazandırır (Kendal, 1994).
- Konudaki hangi kavramların önemli olduğunu ortaya koyar (Kendal, 1994).
- Öğrencilerin sınavlara hazırlanırken konuyu tüm boyutları ile görmesini ve konuyu özetlemesini sağlar (Gürol, 2004).

Kavram haritaları sadece öğrenciler için değil, öğretmenler için de çok faydalı bir öğretim stratejisidir. Kavram haritalarının öğretmenler için faydalarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Öğretmenin düşüncelerini dağınıklıktan kurtarır (Deniz, 2003).
- Dersin planlanmasını kolaylaştırır (Deniz, 2003).

- Öğretmenin değerlendirilmesinde öğretmene yardımcı olur, öğretmen öğrencilerin neyi ne kadar bildiğini daha kolay değerlendirir (Deniz, 2003).
- Öğretmenin derse karşı olan motivasyonunu artırır. Bu da öğrenciler üzerinde olumlu etki yaparak öğrencilerin de derse karşı olan motivasyonunu artırır (Deniz, 2003).
- Öğretmenin bilgi dağarcığını artırır. Kendi öğrenimini motive eder (Deniz, 2003).
- Öğrenilmesi ve öğretilmesi kolaydır (Barenholz &Tamir**,** 1992; aktaran, Erdoğan, 2000).
- Kavram haritasını yaparken konu ile ilgili anahtar kavram ve prensipleri bir diyagram üzerinde görüp, bu kavramlarla ilgili ön bilgiler toplar (Barenholz &Tamir**,** 1992; aktaran, Erdoğan, 2000).
- Görsel semboller kolaylıkla ve süratle tanınır (Barenholz &Tamir**,** 1992; aktaran, Erdoğan, 2000).

2.1.8. Kavram Haritasının Kullanım Amaçları

Gaines (2002) kavram haritalarının kullanım amaçlarını aşağıda verildiği gibi sıralamıştır:

1. **Yaratıcılık aracı**: Aynen beyin fırtınasında olduğu gibi, öğrenci kavramları seçmede, bağlantı kelimelerini bulmada tamamen özgürdür. Bu arada yeni kavram ve ilişkilerin keşfi kolaylaşır.
2. **Büyük metinleri tasarlama aracı:** Özellikle bilgisayar yazılımları sayesinde karmaşık bir konu haritalandırılır.
3. **İletişim aracı:** Öğrenci kendi kavramlarını diğer arkadaşlarıyla paylaşır. Kavram haritası tüm bir grubun görüşlerini de taşıyor olabilir. Kavramlar ve bağlantılar tartışılır, böylece işbirlikli öğrenme sağlanır.
4. **Öğrenme aracı:** Novak'ın ana amacı kavram haritalarının bir öğrenme aracı olarak kullanılmasıdır. Yapılandırmacı öğrenme yeni bilginin eskilerine entegre edilmesini öngörür. Kavramlar arasındaki ilişkilere dikkat çekilir.

Deneyimlerle öğrenilen kavramlar kavram haritaları ile şekillenir. Ayrıca öğrenciler en iyi düşünme becerilerini burada geliştirecektir (Jonassen ve Grabowski, 1993).

5. **Problem çözme aracı**: Eğitimdeki problem çözme yollarından birisidir. Alternatif yollar kullanarak problem çözme becerilerini yükseltir. Problem çözme, eğitimde genelde küçük gruplarda başarılı olurken kalabalık gruplarda bu stratejinin kavram haritalarının içinde kullanımı verimi arttıracaktır.
6. **Değerlendirme aracı**: Öğrenciler bir sınavda kendi kavram haritalarını çıkarır veya boşlukları doldurur. Tek başına uygulanmasındansa diğer değerlendirme araçlarıyla bir zenginlik içinde sunulması faydalı olacaktır.

2.1.9. Kavram Haritalarının Kullanımı

Kavram haritaları bir öğretim stratejisi olarak, öğretim modelinin her aşamasında uygulanabilir bir nitelik taşımaktadır. Kavram haritaları, bir konu süresince pek çok defa kullanılabilir. Bu aşamaları şöyle belirtebiliriz; öğretimi planlama ve hazırlama aşaması, başlangıç aşaması, araştırma aşaması, açıklama aşaması, geliştirme aşaması ve değerlendirme aşaması.

2.1.9.1. Kavram Haritalarının Öğretimi Planlamada ve Hazırlamada Kullanımı

Kavram haritaları, içerikteki bilgi yapısının ve ilişkilerin görülmesine yardımcı olduğu için öğretim programının hazırlanmasında, yıllık planların ve günlük planların yapılmasında bir planlama aracı olarak kullanılabilir ve kendisi kavram haritası hazırlayabilir (Akyürek, 2003).

Bir kavram haritasına bakılarak, öğrenci seviyesini ve diğer öğretim faktörlerini göz önünde bulundurmak şartı ile programın hangi kavramları içereceği konusunda bir karara varılabilir. Böylece öğrencilerin yanlış kavramsallaştırmaları engellenmiş olur. Çünkü kavram haritaları, kavramlar arası bağlantıları, ilişkileri mantıklı olarak görme şansı tanır. Bu mantıkta derste öğrencilere kavramsal

ilişkilerin ne kadar derinlik ve genişlikte verileceği konusunda karar verilmesine yardımcı olur (Martin ve diğerleri, 1997). Bu karar, öğrenme aktivitelerinin ve uygun değerlendirme şeklinin seçimini de içerir.

Kavram haritalarına başvurmaksızın yapılan planlama faaliyetlerinde öğretmenlerin hatırladıkları ya da tercih ettikleri kavramlara yöneldikleri görülmüştür. Bu da program geliştirme ve ders planlamada büyük hatalara neden olmaktadır. Kavramlar birbiri ile bağıntısız seçilebilmekte, bu ise öğrencilerin şaşırmasına yeni anlamları almakta güçlük çekmesine neden olmaktadır. Çünkü öğrenciler, eski bilgileriyle yeni öğrendikleri arasında bağlantı kuramamakta, sonuçta ezberleme yolunu seçmektedir (Martin ve diğerleri, 1997).

2.1.9.2. Kavram Haritalarının Başlangıç Aşamasında Kullanımı

Eğer öğrencilerin kavram hakkında önceden bilgileri varsa, bu aşamada kavram haritası yöntemini kullanmak en uygun stratejilerden birisidir. Bu aşamada, kavram haritaları öğrencilerin kavram hakkında önceden bir şeyler bilip bilmediklerini belirlemek amacıyla da kullanılabilir. Öğrencilerden o andaki anlattıklarına göre bir kavram haritası yapmaları istenebilir. Bu da sınıfımızdaki öğrenciler arasındaki en genel yanlış anlamaları belirleyip düzeltmek için bir fırsat verecektir (Akgündüz, 2002).

Kavram haritası bir başlangıç çalışmasında kullanılırsa, daha sonraki aşamalarda öğrencilerden aynı kavramı yeniden haritalandırmaları istenebilir. Böylece öğrencilerin öğrenmelerinde de ne kadar önemli bir gelişme olduğunu görsel olarak ölçme olanağı elde edilmiş olur (Kaptan, 1999).

2.1.9.3. Kavram Haritalarının Araştırma Aşamasında Kullanımı

Bu aşamada, kavram haritası öğrencilerin kavram değişiklikleri hakkındaki görüşlerini sergilemelerini sağlar ve onlar kavramların yeni yönlerini araştırdıkça konular da gelişir. Bu çalışma sırasında, öğrencilere kısmen tamamlanmış bir harita

verip, kavramı araştırıp öğrendikçe bu haritayı tamamlamalarını istemek özellikle de öğrenciler kavram haritası yöntemini yeni öğreniyorsa çok uygun olacaktır. Öğrenciler daha önce kavram haritası yapmışlarsa aynı haritayı kullanabilir ve farklı renkte bir kalem kullanarak onu değiştirebilirler. Bu değişiklikler de, bir kavramı araştırdıkça ne kadar çok yeni bilgi öğrendiklerini yansıtacaktır (Sökmen ve Bayram, 2000).

2.1.9.4. Kavram Haritalarının Açıklama Aşamasında Kullanımı

Açıklama aşamasında bir kavram haritası yapmak, öğrencilerin bir kavramdan ne anladıklarını görsel olarak yansıtması nedeniyle uygun olacaktır. Eğer kavramlar çok zor değilse, bunu kendileri yapabilirler; aksi halde onlara kısmen tamamlanmış bir harita verip gerisini tamamlamaları istenebilir. Okuduklarında kavramlardan ne anladıklarını özetlemeleri istenip, daha sonra bir kavram haritası çizmeleri istenebilir. Öğrencinin öğrenme sistemine bakarak, not alma ya da taslak çıkarma gibi yöntemlerle alternatif olarak kullanılan kavram haritası da çok yararlı olabilir. Bazı öğrenciler için taslak çıkarmak çok güç olabilir ve bu öğrenciler için kavram haritası daha doğal bir alternatif olabilir. Ayrıca, eğer öğrenciler daha önceki bir aşamada aynı kavramın bir haritasını yapmışlarsa, bu ikisini karşılaştırmak ilginç olacaktır (Sökmen ve Bayram, 2000).

Kavram haritaları öğretim sürecinde birer öğretim aracı olarak işe koşulabilir. Kavramlar soyut düşüncelerdir ve öğrencilerce öğrenilmeleri zordur. Kavram haritaları yardımıyla kavramlar bir dereceye kadar somutlaştırılmış olur. Öğretim esnasında haritaların grafik araçları şeklinde kullanılması öğrencilerin dikkatini odaklamakta, düşünce ve keşifleri organize etmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca kavramların hiyerarşik ilişkilerle birlikte anlaşılmasını sağlar (Roth ve Roychoudhury, 1992)

2.1.9.5. Kavram Haritalarının Geliştirme Aşamasında Kullanımı

Bu aşamada öğrencilerin, açıklama bölümünde çizmiş oldukları bir kavram haritasını aynı kavram için yeniden kullanmaları, fakat farklı renkteki kalemlerle, geliştirme çalışmasında öğrendikleri doğrultusunda eklemeler yapmaları uygun olacaktır. Gelişme aşamasındaki kavram haritası, çapraz bağlantıları ve ileri düzeydeki önermeleri ile bir önceki aşamanınkinden daha karmaşık görünebilir. Aynı zamanda, kısmen tamamlanmış bir haritayı öğrencilere vermek de, geliştirmekte oldukları bir kavram hakkındaki bir sınıf ya da grup tartışmasını başlatmak için uygun bir yoldur (Kaptan, 1999).

2.1.9.6. Kavram Haritalarının Değerlendirme Aşamasında Kullanımı

Kavram haritaları değerlendirme amacıyla da kullanılabilir. Öğretimin başında öğrencilerin ön kavramsallaştırma düzeylerini, dersin sonunda öğrendiklerini görmek amacıyla öğrencilerden haritalar çizmeleri istenebilir. Kavram haritası, pek çok değerlendirme çalışmalarına uygun bir metottur. Öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıkları konusunda yararlı ipuçları sunmaktadır. Aynı zamanda, öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri kavramları belirlemek açısından da olasılıklar yaratır (Akgündüz, 2002).

Kavram haritası bazı öğrencilerin daha fazla ilgisini çekeceğinden ve bir kavramın haritaya dökülmesinin tek bir yolu olmadığından, başlangıçta öğrencilerin çizdiği haritalara not verilmemesi tavsiye edilir. Böylece öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıklarını onlara söyleme ya da takıldıkları yerleri çözebilme fırsatı elde edilmiş olur. Haritada öğrencilere zorluk çıkaran alanları belirledikten sonra, bireysel olarak yanlış anlamaları tartışıp haritayı yeniden çizmeleri istenebilir. Bu da öğrencilerin kavramları anlama ve aralarındaki ilişkileri çözümleyebilmelerini sağlayacaktır (Akgündüz, 2002).

Öğrenciler kavram haritası yapmaya alıştıklarında artık, yaptıkları haritalar not verilerek değerlendirilebilir. Bununla birlikte öğrencilerin haritalarında

sundukları örneklerin bütünlüğü ve niteliği, notla değerlendirilirken en önemli öğelerdir, haritanın nasıl yapıldığı o kadar önemli değildir (Kaptan, 1999).

2.1.10. Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları

Kavram haritaları bilgisayar destekli uygulamalar için çok uygundur. Kavram haritalarının yaratılmasında bilgisayar uygulamaları önemli bir destek sağlar. Otomatik kutucuklar ile bütün harita kolay bir şekilde çıkarılabilir. Ayrıca bilgisayar ile haritanın tekrar düzenlenmesi daha kolaydır (Plotnick,1997).

Öğrenenler için karmaşık bir konunun yorumlanması ve kavranması sürecinde devreye girecek olan kavram haritalarının, bilgisayar desteğiyle daha karmaşık bir hal alabileceği düşünülebilir. Oysa geniş içeriğe sahip bir kavram haritasında olası bütün ilişkileri belirlemek ve yerleştirmek iki boyutlu ve sınırlı bir kağıt üzerinde oldukça zordur (Novak ve Gowin, 1984). Fen ve Matematik Eğitimi'nin öğretim ve araştırma çalışmalarında kavram haritalarının kullanımı hızla artmaktadır. Jonassen ile Grabowski (1993)'ye göre bugün öğretimde kullanılan bilgisayar araçlarının pek azı aslında öğretim aracı olarak tasarlanmıştır ve bilgisayar destekli kavram haritaları da özel olarak bu amaç için hazırlanmış nadir öğretim araçlarındandır.

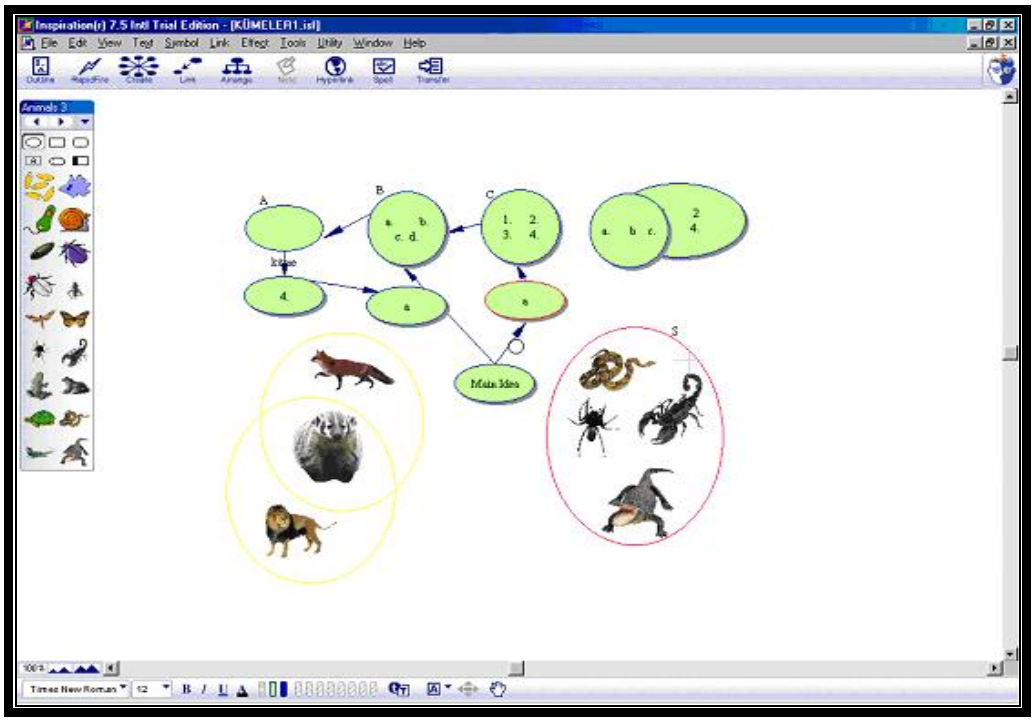
Bilgisayar destekli kavram haritalarının;

1) Kaydedilebilir olma,
2) İstenildiğinde yazdırılabilme, değişiklik yapabilme,
3) Çok büyük haritalar oluşturabilme,
4) Birleştirilebilme, odaklanabilme,
5) Araştırmaya sevk edici olma gibi faydaları vardır (Rautama, 2000).

Bilgisayar tabanlı kavram haritaları oluştururken bu amaca yönelik hazırlanmış grafik programları kullanmak daha avantajlıdır. Örneğin Inspiration ve KMap gibi bazı yazılımlar haritaların daha dinamik olarak hazırlanmasına imkan tanırlar. Bu tür yazlımlar kavramlar ve kavramlar arası ilişkilerin harita üzerine

işlenmesini daha da kolaylaştırmaktadırlar. Harita üzerinde yapılacak değişiklikler öğrencinin zaman içinde konu hakkındaki bilgilerinin ne kadar ilerlediğini gösterecektir (Erdoğan, 2000).

Bilgisayar destekli kavram haritalarının oluşturulmasında kullanılan birçok yazılımdan en çok kullanılanı inspiration programıdır. Inspiration; beyin fırtınası, planlama, organize etme, taslak çıkarma, ön hazırlık, şekil çizme, kavram haritası oluşturma ve web ortamına geçiş gibi birçok beklentiye cevap vermektedir. Ayrıca bu yazılım sayesinde öğrenci istediği şekillerde kavram haritalarını rahatlıkla oluşturabilmekte ve istediği düzeltmeleri kolaylıkla yapabilmektedir. Pek çok öğrenci kavram haritalarını kağıt kalemle yapmaktan yılgınlık duyar. Öğrencilerden kağıt üzerinde kavram haritası oluşturmaları istendiğinde genellikle olumsuz tepki gösterirler. Oysa bunun tersine bilgisayar destekli kavram haritaları adaptasyon kolaylığı, dinamik bağlantılar, dijital iletişim ve dijital kayıt gibi pek çok avantaj sağlar (Bayram, 2001). Şekil 8'deki örnekte Inspiration yazılımı kullanılmıştır. Inspiration, kavram haritası oluşturmada bütün beklentilere cevap vermesinin yanı sıra, yaratıcılığı geliştirme açısından hem yeni başlayanlar hem de uzman kullanıcılar için pek çok kolaylık içermektedir. Programda yer alan kütüphaneler sayesinde kavramlar ve fikirler değişik resim ve figürlerle ifade edilebilir. Ayrıca kullanıcı gerekirse kendi kütüphanesini de oluşturabilir.



Şekil 8. Inspiration programı kullanılarak hazırlanmış örnek bir kavram haritası

Inspiration programının en dikkat çekici özelliklerinden biri ise programın iki çeşit gösteriminin yer almasıdır. Şema görünümünde oluşturulan kavram haritasında yer alan kavramlar ve aralarındaki ilişkiler istenildiğinde sıralanmış liste halinde bir taslak olarak da görüntülenebilmekte ve bunun tersine listelenen kavramlar bir şemaya da dönüştürülebilmektedir. Şemada yer alan her şekil veya sembole gerekirse açıklayıcı notlar eklenebilmesi ve bunların da liste durumunda görülebilmesi bir başka kullanım kolaylığıdır.

2.2. Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde, ilk önce kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında, öğrenci başarısı bakımından anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin yurt içinde yapılan araştırmalar ile ilgili literatür incelemesi yer almaktadır. Daha sonra ise yurtdışında kavram haritaları öğretim stratejisi ile ilgili araştırmalar ve kavram haritaları öğretim stratejisinde meta analiz uygulamalarından örnekler verilmiştir.

2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Ülkemizde kavram haritaları öğretim stratejisinin etki büyüklüğünün öğrenci başarısına göre araştırıldığı bir meta-analiz çalışması bulunamamıştır. Ancak kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrenci başarısına etkisini inceleyen araştırmalar olduğu görülmüştür. Bulunan araştırmaların çoğunun sayısal derslerde yapıldığı görülmüştür. Kavram haritalarının karakterinin Fen Bilimlerine daha yatkın olması bu alandaki kullanımını arttırmıştır. Bunun yanında coğrafya, Türkçe, yabancı dil gibi sözel dersler ile ilgili yapılan araştırmalar da bulunmuştur. Novak (1998), kavram haritası oluşturmanın bir şablonu olmadığını ve kavram haritalarının uygulanamayacağı hiç bir bilim dalı olmadığını vurgulamıştır.

"Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi" adlı araştırmada biyoloji kavramlarının anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğrenilmesini sağlayacağı öngörülen kavram haritaları kullanılmış ve biyoloji eğitiminde kavram haritalarının öğrenme başarısına ve kalıcılığına olan etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerden 25'i kontrol ve 25'i deney grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Kontrol grubunda öğretim düz anlatım yöntemiyle, deney grubunda ise kavram haritası kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öğrenme başarısı ve kalıcılığıyla ilgili veriler geliştirilen başarı testi ile toplanmıştır. Bu verilerin istatistik analizleri sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, kavram haritası ile öğrenim gören öğrencilerin, düz anlatım yöntemi ile öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı oldukları ve öğrenmenin deney grubunda daha kalıcı olduğu görülmüştür (Kılıç, Sağlam, 2004).

Taş (2001) "Fen Bilimleri Öğretiminde Kavram Haritaları Üzerine Deneysel bir Çalışma" konulu yaptığı çalışmasında, ilköğretim 6. sınıfta bulunan 75 öğrenci üzerinde "Görme ve Göz Sağlığı" konusu ile ilgili kavram haritasının uygulamasını yapmıştır. Bu amaçla önce bir anket uygulanarak öğrencilerin özellikleri belirlenmiş ve daha sonra bir ön test uygulanarak seviyeleri belirlenmiştir. Deney grubuna kavram haritaları öğretim yöntemi kullanılarak, kontrol grubuna ise düz anlatım

yöntemi kullanılarak ders işlenmiştir. Daha sonra içerisinde açık uçlu soruların bulunduğu ve güvenilirliği önceden belirlenmiş olan 15 soruluk bir test uygulanmıştır. Kavram haritası deney grubu öğrencilerinin kontrol grubundakilere göre anlamlı seviyede daha fazla puan aldıkları belirlenmiştir.

Akgündüz 2002 yılında "İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Öğretimi 6. Sınıf Biyoloji Konularında Kavram Haritalarının Kullanımı ve Başarıya Olan Etkisi" konulu bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada Fen Bilgisi dersinin öğretiminde Biyoloji konularından "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesinin öğretiminde kavram haritası kullanılması ile ilgili bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim gören iki ayrı sınıfa uygulama yapılarak araştırılmıştır. Bu amaçla sözü edilen ünite, kontrol grubuna klasik yöntem teknikleriyle, deney grubuna ise kavram haritaları tekniğiyle anlatılmış ve her iki gruba ön test ve son test uygulanarak bu ünitedeki başarı ölçülmüştür. Sonuçlar manidar düzeyde anlamlı çıktığından uygulamalar arası farkın anlamlılığını belirlemek için t-testine başvurulmuştur. İstatistiksel olarak değerlendirilen sonuçlar, öğrencinin fen kavramlarını doğru kavramsallaştırmasına ve biyoloji konularındaki yanlış kavramaların giderilmesinde etkili olduğunu ve geliştirilen kavram haritalarının öğrencilerin başarılarını arttırdığını ortaya koymuştur.

Güçlüer (2006), ilköğretim fen bilgisi öğretiminde kavram haritalarının etkin kullanımı ile öğretme ve öğrenme sürecini desteklemek, zenginleştirmek ve genişletmek ve fen bilgisi derslerinde kavram haritaları kullanımını öğrencilerin başarıları, fene yönelik tutumları ve öğretilen bilgilerin akılda kalıcılığı açısından değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmanın sonucunda kavram haritaları ile verilen bilişsel desteğin öğrencilerin başarılarına, fen dersi ile ilgili tutumlarına ve öğretilen bilgilerin akılda kalıcılığa olumlu etkileri olduğunu bulmuştur.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte bazı araştırmacılar, öğrencilerin kavram haritalarını daha kolay yapılandırabilmeleri için bilgisayar destekli kavram haritalarını geliştirmişlerdir. Ülkemizde de bilgisayar destekli kavram haritaları ile geleneksel yöntemin başarısını karşılaştıran çalışmalar bulunmuştur.

Erdoğan (2000), "Bilgisayar Destekli Kavram Haritalarının Matematik Öğretiminde Kullanılması" adlı araştırmasında; kavram haritaları stratejisinin, yüksek öğretimde analiz dersinin, "Türev" konusu üzerinde etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Bununla birlikte bilgisayar destekli kavram haritaları ile anlatılan dersin, kağıt tabanlı kavram haritaları ile anlatılan derslere göre farkı olup olmadığını da ortaya koymaktır. Araştırmanın sonuçlarına göre; bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemi ile ders anlatılan Deney-II Grubu, kağıt tabanlı kavram haritaları ile ders anlatılan Deney-I Grubu ve klasik (geleneksel) yöntemle ders anlatılan Kontrol Grubunun matematik başarı ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Buradan en az iki grubun başarı ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bulunan ilk sonuca göre; bilgisayar destekli kavram haritaları tekniği kullanılarak öğretimin yapılması, öğrencinin matematik başarı düzeyini klasik öğretim yöntemine göre daha fazla arttırmaktadır. Bulunan diğer sonuca göre; kağıt tabanlı kavram haritaları tekniği kullanılarak öğretimin yapılması, öğrencinin matematik başarı düzeyini klasik öğretim yöntemine göre daha fazla arttırmaktadır. Bulunan diğer bir sonuca göre ise; bilgisayar destekli kavram haritaları tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ile kağıt tabanlı kavram haritaları tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Fakat her iki grubun başarı düzeyleri arasıda istatistiki açıdan anlamlı bir faklılık olmamakla birlikte bilgisayar destekli kavram haritaları tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı ortalamaları, kağıt tabanlı kavram haritaları tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı ortalamalarından daha yüksektir.

Altunay (2006), "Bilgisayar Ortamında Hazırlanan Kavram Haritalarının Bir Öğretim Materyali Olarak Fen Bilgisi Dersinde Kullanılmasının İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi" adlı çalışmasını, fen bilgisi dersinin bilgisayar ortamında hazırlanmış kavram haritasıyla anlatılmasının öğrencilerin başarıları, bu derse karşı tutumları ve öğrenilenleri hatırlama düzeylerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Çalışmada, 6. sınıflarda 10 hafta süreyle okutulan; "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi anlatılmıştır. Bu ünite kontrol grubuna geleneksel anlatım

yöntemiyle anlatılırken, deneme grubuna, kavram haritaları şeklinde hazırlanan bilgisayar destekli eğitim materyali kullanılarak anlatılmıştır. Araştırma sonunda fen bilgisi dersinin anlatılmasında bilgisayar destekli kavram haritasından yararlanılması, öğrencilerin başarısını, hatırlama düzeylerini, fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarını klasik anlatım yöntemine göre önemli düzeyde ($p<0.005$) artırmıştır. Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli kavram haritası materyali kullanmanın geleneksel yöntemi kullanmaya göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Aykanat (2005) yaptığı bir çalışmada, bilgisayar destekli kavram haritaları ile eğitim gören deney grubu ve geleneksel öğretim metodu ile eğitim gören kontrol grubu öğrencilerinin, başarı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur ($p<0.01$). Bilgisayar destekli kavram haritaları ile eğitim gören deney grubu ve geleneksel öğretim gören kontrol grubu öğrencilerinin, kalıcılık testi puanları arasında da anlamlı bir farklılık vardır ($p<0.01$). Bu araştırmada bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısını arttırdığı ve kalıcılığı olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bilgisayar destekli kavram haritalarının içinde "bölümsel yapılandırma" ya bağlı kalınarak, Flash programında hazırlanan eğitsel oyunlardaki yapılan tekrar sayısı, öğrencilerin yanlış sayılarını anlamlı derecede azaltmıştır. Araştırmada, teknoloji ve kavram haritalarını bütünleştiren bilgisayar destekli kavram haritası, hazırlanan eğitsel oyunlardaki tekrar sayısı ile birleştiğinde, öğrencilerin öğrenmelerini, dolayısıyla başarılarını olumlu yönde etkilemiştir.

Öğrencilerin ders ortamına gelmeden öğrendikleri yanlış bilgiler ve çevrelerinde meydana gelen olayları yanlış yorumlamalarına bağlı olarak zihinlerinde bazı kavram yanılgıları oluşturdukları bilinmektedir (Hewson & Hewson, 1984; Palmer, 2001; Coştu, Ayas & Cerrah, 2002 ; aktaran Karamustafaoğlu, Ayas ve Coştu, 2002). Yapılan bazı araştırmalarda kavram yanılgılarını gidermek için kavram haritaları öğretim stratejisinin etkili olup olmadığı araştırılmıştır.

Karamustafaoğlu, Ayas ve Coştu (2002), "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çözeltiler Konusundaki Kavram Yanılgıları Ve Bu Yanılgıların Kavram Haritası

Tekniği İle Giderilmesi" ile ilgili yaptıkları çalışmada konuyla ilgili 20 sorudan oluşan bir kavram testi hazırlamışlardır. Bu test, her iki gruba öntest ve sontest olarak uygulamış ve elde edilen verilerin analizi sonucunda kavram haritalarının düz anlatım metoduna göre öğrencilerin yanılgılara düşmeden kavramları anlamalarında daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Türkmen, Çardak ve Dikmenli (2005) "Lise 1 Biyoloji Dersi Alan Öğrencilerin Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılmasıyla ilgili Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Kavram Haritası Yardımıyla Değiştirilmesi" isimli araştırmalarında, kavram yanılgılarını değiştirmek için kullanılan en yaygın yöntemlerden birinin kavram haritaları olduğunu belirtilmişlerdir. Araştırmanın sonucu, biyoloji öğretiminde kavram haritalarıyla öğretimin ve öğrenmenin hem öğrencilerin anlamlı bir şekilde başarılarını artırdığını hem de tutumlarını olumlu bir şekilde değiştirdiğini göstermektedir.

Aydın (2007) "Isı ve Sıcaklık Konusunda Rastlanan Kavram Yanılgıları ve Bu Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavram Haritalarının Kullanılması" adlı çalışmasında, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusuyla kavram yanılgılarının tespit edilmesi, tespit edilen kavram yanılgılarının, geleneksel öğretim yöntemiyle ve kavram haritası tekniği kullanılarak desteklenmiş bir fen öğretiminin öğrenci başarısına etkililiği incelemiştir. Öğrencilerin mevcut bilgi seviyelerini ve kavram yanılgılarını tespit etmek için, ısı ve sıcaklık konusuyla ilgili olarak bir test hazırlanmış ve Nihat Kitapçı İlköğretim Okulu'nun 7-A (deney grubu) sınıfında okuyan 29 ve 7-B (kontrol grubu) sınıfında okuyan 27, toplam 56 öğrenciye ön test olarak uygulanmıştır. Ön testin uygulanmasından sonra, ısı ve sıcaklık konusu; deney grubuna kavram haritası kullanılarak, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemiyle anlatılmıştır. Konunun anlatılmasından sonra, hazırlanan son test, iki grubun basarı seviyelerini karşılaştırmak amacıyla uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar deney grubunun istatistiksel olarak kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Kabaca (2002), "Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Kavram Haritası Kullanımı" konulu bir çalışma yürütmüştür. Bu araştırmada matematik derslerindeki "Mutlak Değer, Üslü Sayılar ve Köklü Sayılar" konularının öğretiminde kavram haritaları kullanılmıştır. Bu amaçla 149 Lise 1. sınıf öğrencisi daha önceki başarı durumları dikkate alınmak suretiyle iki homojen gruba ayrılarak deney grubuna anlatılan derslerde kavram haritalarından yararlanılmış, kontrol grubuna ise aynı konular düz anlatım yöntemiyle öğretilmiştir. Sekiz haftalık bir süreçten sonra, sınav yapılmış ve grupların puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak kavram haritası destekli öğretim gören grupta diğer gruba göre başarı açısından olumlu yönde anlamlı farklılık görülmüştür.

Tümen'in (2006) "Kavram Haritaları Yönteminin Yabancı Dil Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi (Elazığ Balakgazi Lisesi Örneği)" adlı çalışmasının amacı, kavram haritaları yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemini yabancı dil öğretiminde öğrenci başarısı üzerine etkileri açısından karşılaştırmaktır. Araştırmaya 2005-2006 öğretim yılında Elazığ Balakgazi Lisesi 9. sınıfta okuyan öğrenciler katılmıştır. Araştırma öntest-sontest ve deney kontrol grubu desenine uygun olarak planlanmıştır. Buna göre araştırma için araştırmacının öğretmenliğini yaptığı dört adet 9. sınıf öğrencilerinden yansızlık ölçütleri doğrultusunda bir deney bir kontrol olmak üzere, her birinde 23'er öğrenci olan iki grup oluşturulmuştur. Deney grubuna kavram haritaları yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Gruplarda "Present Continuous Tense ve Simple Present Tense" konuları işlenmiştir. Bu konularla ilgili olarak çeşitli kavram haritaları geliştirilmiştir. Veriler başarı testi ile toplanmıştır. Daha sonra da kavram haritaları yöntemi hakkında öğrencilerden görüş belirtmeleri istenmiş ve bu amaç doğrultusunda öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda ise kavram haritaları yönteminin kullanıldığı deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmada, çok sayıda kural ve genelleme öğretildiği için kavram haritaları yöntemi yabancı dil öğretiminde daha sık kullanılmalısı gerektiği önerilmiştir.

Deniz (2003), Lise 1. Sınıf coğrafya dersi Akarsular konusunun öğretiminde kavram haritalarının öğrenci başarısında etkili olup olmadığını saptamaya yönelik

yaptıkları deneysel araştırmada, deney grubuna uygulanan kavram haritaları öğrenci başarısını arttırmada düz anlatım yönteminden daha etkili ve daha anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada kavram haritaları gibi grafik materyaller kullanılarak coğrafya dersinin temelini oluşturan kavramları kalıcı bir şekilde öğretmek ve öğrencileri ezbercilikten kurtarmak için öğretim ortamının zenginleştirilmesinin sağlanması gerektiği belirtilmektedir.

Gencer (2006), "İlköğretim Altıncı Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Coğrafya Konularında Kavram Haritalarının Öğrenci Başarısına Etkisi" adlı araştırmasında, altıncı sınıf Sosyal Bilgiler dersi Türkiyemiz ünitesinde kullanılması önerilen kavram haritalarının hazırlanmasında dikkat edilecek konulara yer vermiştir. Çalışma, bir deney, bir kontrol grubu olmak üzere, iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada hem deney, hem de kontrol grubuna ön test-son test uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına genel olarak bakıldığında Sosyal Bilgiler dersi öğretim yöntemi açısından hem kavram haritaları yöntemine katılan, hem de geleneksel öğretim yöntemine katılan öğrencilerin Türkiyemiz ünitesi bilgilerinde bir artış olduğu söylenebilir. Fakat başarı oranları karşılaştırıldığında kavram haritası yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin Türkiyemiz ünitesi bilgilerini artırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Özen (2004), ilköğretim okulları resim-iş dersinde kavram haritaları kullanımının etkililiğinin belirlenmesi amacıyla "İlköğretim Okullarındaki Resim-İş Derslerinde Kavram Haritalarının Etkililiği" adlı bir araştırma yapmıştır. Araştırma iki farklı 7. sınıfta okuyan toplam 68 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu modelin kullanıldığı araştırmanın verileri, belirlenen örnekleme uygulanan izleme testi ile toplanmıştır. Toplam 30 sorudan oluşan testle, öğrencilerin sanat tarihi kapsamına giren çağdaş sanat akımları konusuna ilişkin bilgileri ölçülmüştür. Alınan sonuçlara göre, resim-iş dersinde kavram haritalarının kullanımı ile daha etkili ve verimli bir öğrenme sağlandığı saptanmıştır.

2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Horton ve diğerleri (1993) tarafından yapılan "Bir Öğretim Aracı Olarak Kavram Haritalarının Etkileri Üzerine Bir Araştırma" adlı çalışmada, kavram haritalarının bir öğretim aracı olarak öğrenci davranışları üzerindeki etkisinin ne olduğu, kavram haritalarının bir strateji olarak öğrenci davranışlarına etkisi, öğrenci ve öğretmen yapımı haritaların bu etki açısından fark yaratıp yaratmadığı, kavram haritaları öğretim aracı olarak kullanıldığında cinsiyetin fark yaratıp yaratmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma kapsamında kavram haritaları ile ilgili bir meta analiz çalışması yapılmıştır. Araştırma, bu konuyla ilgili yapılmış deneysel çalışmaların analizine dönük betimsel bir çalışmadır. Uluslararası bilgisayar veri sistemlerine verilen anahtar kelimeler sonucu tespit edilen 133 çalışmadan 19'u bu araştırma için uygun bulunmuştur. Söz konusu 19 araştırmanın sonucunda:

1. Kavram Haritaları bir öğretim aracı ve öğretim stratejisi olarak kullanıldığında öğrenci davranışlarını olumlu etkilemektedir.
2. Öğretmen ve öğrenci yapımı haritalar arasında anlamlı bir fark olmamakla birlikte öğretmen yapımı haritaların kullanıldığı sınıflarda başarı daha yüksektir.
3. Sadece bir çalışma kavram haritalarının öğretim aracı olarak kullanımının cinsiyet üzerindeki etkisi hakkında bilgi verdiği için bu problem yanıtsız kalmıştır.

Kavram haritaları ve bilgi haritalarıyla öğrenme ile ilgili Nesbit ve Adesope (2006) 'un yaptığı bir meta analiz çalışmasında; öğrencilerin düğüm-bağlantı diyagramlarını görme, tanımlama veya inşa etme ile öğrendikleri deneysel ve yarı-deneysel çalışmalar gözden geçirilmiştir. Çalışmaların birleşimi için yapılan yorucu araştırmayı devam ettirme plan kriterlerini belirledi, 5818 katılımcıyı kapsayan 55 çalışmadan 67 standardize ortalama farklı etki büyüklüğü seçilmiştir. İlköğretim 4. sınıftan yüksek okul sonrasına kadar değişen seviyelerden seçilen öğrenciler fen, psikoloji, istatistik ve hemşirelik gibi etki alanlarını öğrenmek için kavram haritalarını kullandılar. Son testler hatırlama ve aktarmayı ölçtü. Birkaç eğitici şart,

mekan ve yöntembilim özelliklerinden geçerek, kavram haritalarının kullanımı artan bilginin akılda tutulmasıyla ilişkilendirilmiştir. Ortalama etki büyüklüğü kavram haritalarının nasıl kullanıldığına ve karşılaştırma davranışının şekline bağlı olarak küçükten büyüğe değişmiştir. Pek çok alt küme anlamlı heterojenitede bulunmuştur.

Novak, Gowin ve Johansen (1983) 75 tane 7. sınıf ve 80 tane 8. sınıf öğrencisiyle kavram haritaları ve Vee diyagramlarının fen programlarıyla bağlantılı bir şekilde öğrenmeleri ile ilgili çalışmalarında kavram haritaları ve Vee diyagramlarının öğrencilerin fen konularını öğrenme ve problem çözme becerilerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Novak ve Gowin (1984) kavram haritalarının kullanılmasının öğrencilerin problem çözme performanslarını arttırtacağını belirtmişlerdir. Öğrencilere kavram haritalarını nasıl çizecekleri öğretildikten sonra 1 yıllık eğitim dönemleri boyunca kendi kavram haritalarını çizmeleri istenmiştir. Araştırmacılar öğrenciler tarafından çizilen kavram haritalarını konu uzmanları tarafından çizilen ideal kavram haritalarına göre değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin kendi kavram haritalarını çizmeyi öğrenebilecekleri ortaya çıkmıştır. Araştırma onucunda öğrencilerin problem çözme sonuçlarına bakılmış ve kavram haritaları kullanan öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Alvermann ve Boothby (1984) kavram haritalarının okul öncesi öğrencilerinin bilgileri hatırda tutmalarına etkileri üzerinde yaptıkları çalışmalarda kavram haritalarının bilgileri geri çağırma üzerinde önemli etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada kavram haritaları kullanan grubun 48 saat sonra kullanmayan gruba çok daha fazla temel kavramları hatırladıkları görülmüştür. Bu sonuçlar bilgileri kavram haritaları gibi grafiksel bir şekilde organize etmenin öğrencilerin öğrendikleri kavramları akıllarında tutmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir.

Arnaudin ve diğerleri (1984) 179 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirdiği çalışmalarında biyoloji dersinde kendi kavram haritalarını yaparak

öğrenim gören öğrencilerin kavram haritası kullanmayan öğrencilere oranla daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmada kavram haritalarının akademik başarının yanı sıra anlamlı öğrenmeyi de kolaylaştırdığı belirtilmiştir.

Lehman, Carter ve Kahle (1985) yaptıkları çalışmada kavram haritalarının, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Yapılan çalışmaya iki ayrı devlet okulunda okuyan 250 adet 5. sınıf öğrencisi katılmıştır. Gruplara aynı sürede aynı biyoloji konusu öğretilmiştir. Deney grubuna kavram haritası kullanılarak ders anlatılırken kontrol grubuna klasik yöntemle ders anlatılmıştır. Çalışmada kavram haritalarının etkisini ölçmek için başarı testi ve bilgileri hatırda tutmalarını ölçmek için 6 hafta sonra aynı başarı testi bir daha uygulanmıştır. Çalışma sonucunda kavram haritaları ile öğrenim gören öğrencilerin puanları kontrol grubundakilere göre daha yüksek olmuştur.

Abayomi (1988), 8. sınıf öğrencileriyle kavram haritalarının etkinliğini araştırmıştır. Deney grubunda kavram haritasıyla kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. İki gruba da aynı bilimsel başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Yapılan mülakatlarda öğrencilerin kavram haritası yöntemine karşı pozitif tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarında deney grubunun son test puanlarının kontrol grubundan anlamlı oranda daha yüksek olduğu görülmüştür.

Okebukola ve Jegede (1988) biyoloji öğrenimi gören 145 üniversite öğrencisi üzerinde öğrencilerin kavramları kendi algılarına göre nasıl sınıflandırdıkları hakkında yaptıkları çalışmada kendi kavram haritalarını oluşturan öğrencilerin kavram haritası kullanmayan öğrencilere göre daha yüksek akademik başarıya sahip olduklarını belirlemişlerdir. Çalışmada elde edilen bir başka önemli sonuç ise kümeler halinde çalışarak kavram haritası yapan öğrencilerin bireysel çalışarak kavram haritası yapan öğrencilere göre daha başarılı olmalarıdır. Çalışma sonucunda kavram haritalarının öğrenilen bilgilerin akılda kalıcılığını arttırdığı fakat bilgilerin akılda kalıcılığı konusunda küme çalışmaları ya da bireysel çalışmaların arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür.

1989 yılında Mayer, iki öğrenci grubu ile gerçekleştirdiği çalışmalarda bir grup öğrenciye radarlarla ilgili bir kavram haritasını bir dakika süreyle inceletmiş daha sonra aynı konu ile ilgili konu anlatımı yapmıştır. Bu kavram haritası Mayer'in derste bahsedeceği radarların çalışması ile ilgili temel elemanları ve ana süreçleri içermiştir. Konu anlatımından önce böyle bir uygulama yaptırmak Ausubel'in (1968) öğrenme teorisine dayanmaktadır. Bu teoriye göre öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencide önceden var olan bilgilerdir. Ausubel'e (1968) göre konu anlatımından önce öğretilecek konunun küçük bir kısmı öğrencilerin sahip oldukları bilgilerle öğrenecekleri bilgiler arasında bağlantı kurmalarına yardım etmek için kullanılmalıdır. Diğer öğrenci grubuna ise konu anlatımı öncesi herhangi çalışma yapılmamıştır. Araştırma sonucunda konu anlatımından önce konunun ana temalarını kavram haritaları ile inceleyen grup dersten önce kavram haritalarını incelemeyen gruba göre bilgileri %57 oranında daha uzun süre hatırlarında tutabilmektedirler ve bu öğrenciler sorulan sorulara %83 oranında daha fazla doğru cevap vermişlerdir. (Mayer, 1989).

Okebukola (1990) tarafından genetik dersi alan 138 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada kavram haritalarının kullanımının öğrencilerin ders başarısını önemli derecede arttırdığı belirtilmiştir.

Jegede, Alaiyemola ve Okebukola (1990) kavram haritalarının öğrencilerin biyoloji derslerindeki başarılarını arttırdığı göstermişlerdir. 51 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada deney grubuna çalışmadan önce kavram haritalarını nasıl oluşturacakları anlatılmış ve daha sonra çalışmaya geçilmiştir. Çalışmada hem deney hem kontrol grubuna aynı konu aynı süre ile anlatılmıştır. Kontrol grubuna konu düz anlatım yöntemi ile işlenmiştir, deney grubu öğrencilerine ise düz anlatım yönteminin yanı sıra kendilerine konu ile kavram haritaları çizdirilerek işlenmiştir. Çalışma sonucunda her iki gruba da aynı başarı testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda kendi kavram haritalarını yaparak öğrenim gören öğrencilerin kavram haritalarını hiç kullanmayan öğrencilere göre çok daha yüksek not aldıkları görülmüştür.

Schmid ve Telaro'nun (1990) 43 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada, kavram haritaları kullanarak öğrenim gören ders başarısı düşük öğrencilerin, kavram haritası kullanmadan öğrenim gören ders başarısı yüksek öğrencilerden daha başarılı oldukları görülmüştür.

Pankratius (1990) üniversitedeki 6 fizik sınıfı üzerinde yaptığı çalışmada, kavram haritalarının nasıl yapılacağı konusunda öğrenim gören öğrencilerin, kavram haritalarını hiç kullanmayan öğrencilere göre daha yüksek akademik başarıya sahip olduklarını belirtmiştir.

Cliburn (1990) 82 üniversite 1. sınıf öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmasında biyoloji derslerinde kavram haritaları kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre derslerinde daha başarılı olduklarını tespit etmiştir.

Franklin (1991) kavram haritalarının kullanımının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarıları üzerine etkisi üzerine yaptığı araştırmada 145 öğrenci ile çalışmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntemle ders işlenirken, deney grubuna ise kavram haritaları yardımıyla ders işlenmiştir. Araştırmanın son test sonuçları, kavram haritaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Willerman ve Mac Harg (1991) kavram haritaları ile bilgilerin organize edilmesi konusunda 82 öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmada öğretmenlerin kendi çizdikleri kavram haritaları ile öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırabileceklerini belirtmişlerdir.

Armbuster, Anderson ve Meyer (1991) bilgilerin grafiksel bir biçimde düzenlenmesinin 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin sözel derslerdeki etkilerini incelemişler ve öğrendikleri kavramları harita gibi grafiksel araçlarla gösteren öğrencilerin diğer öğrencilere göre derslerdeki başarılarının daha yüksek olduğu ve bu öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlarında daha uzun süre tuttuklarını belirlemişlerdir.

Öğrencilerin ders öncesi konu ile ilgili verilen kavram haritalarını incelemeleri sağlanarak öğrencileri derse daha hazır hale getirmek mümkündür.

Roth ve Roychoudhury (1992) tarafından yapılan bir araştırmada kavram haritalarının bir araç olarak öğrencilerin bireysel anlamalarını, sosyal düşünme ve grup içi iletişimi nasıl etkilediği incelenmiştir. Araştırmanın evrenini lise öğrencilerini oluşturmuş, alt ve üst grup lise öğrencilerinin oluşturduğu örneklem grubunda 94 alt grup, 54 üst grup öğrencisi yer alırken ikinci yıl, ilk yıl alt grupta kavram haritaları ile çalışan öğrencilerin içinden seçilen 25 üst grup öğrencisi yer almıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin kavramları diğer kavramlarla bağlantılı olarak kavramsallaştırdığı görülmüştür. Kavram haritalarının, öğrencilerin kavramlar arası doğru bağlar kurmasını ve onları kendi dillerinde ifade etmelerini, anlamları ortaklaştırarak grup içi etkileşimi kolaylaştırdığı tespit edilmiştir.

Shopper (1993) araştırmasında, 4 sınıftan tesadüfi seçimle ikisi deney ve ikisi kontrol grubu olarak belirlenen lise öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında kimya dersine kavram haritalarının kullanılmasının öğrencilerin başarılarını önemli derecede arttırdığı sonucuna varmıştır. Araştırmada deney grubuna kavram haritalarıyla kontrol grubuna ise düz anlatım yöntemiyle konu anlatılmıştır. Araştırma sonucunda yapılan son testin istatistiksel analizleri kavram haritalarından yararlanan öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre çok daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Esiolu ve Soyibo (1995) genetik ve ekoloji dersi alan 808 lise 2. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında kavram haritaları kullanan öğrencilerin başarılarının kullanmayan öğrencilere göre çok daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada aynı zamanda grup halinde çalışarak kavram haritalarını yapan öğrencilerin bireysel çalışarak kavram haritalarını yapan öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Wedge (1995) bilgisayar destekli kavram haritaları üreterek öğrenim gören öğrencilerin kavram haritaları kullanmayan kontrol grubu öğrencilerine oranla daha

yüksek başarı puanları aldığını belirtmiştir. Çalışmada bilgisayar destekli kavram haritaları kullanılmasının öğrencilerin başarılarını önemli derecede etkilediği belirtilmiştir.

Elhelou (1997) 61 erkek öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada kavram haritalarının fen derslerinde kullanılmasının öğrencilerin fen derslerindeki başarılarını önemli derecede arttırdığını belirtmiştir. Araştırmada deney grubuna kavram haritalarıyla, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile ders anlatılmıştır. Araştırmada son test sonuçları, deney grubunun kontrol grubuna oranla çok daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Czerniak ve Haney (1998) tarafından yürütülen bir çalışmada ilköğretim fen derslerinde kavram haritaları kullanımının öğrencilerin fen derslerindeki başarılarını önemli derecede arttırdığı belirtilmiştir. Araştırmada 108 ilköğretim 1. kademe öğrencisi ile çalışılmıştır. Bu öğrencilerin öğrenim görmekte olduğu 4 sınıftan rasgele seçim ile 2 deney ve iki kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubuna konu anlatımı sırasında kavram haritalarından dersin öğretim, tekrar gibi çeşitli aşamalarında yararlanılmıştır. Diğer iki kontrol grubunda ise kavram haritası kullanılmamıştır. Bütün sınıflara aynı konu aynı süre anlatıldıktan sonra kavram haritası ile öğrenim öğrencilerin son test başarılarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Lord (1999) kavram haritaları kullanarak öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarının kullanmayanlara göre çok daha fazla olduğunu belirtmiştir. 181 kolej öğrencisi üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında kavram haritalarının anlamlı öğrenmeyi ve öğrencilerin bireysel anlama becerilerini geliştirdiğini göstermiştir.

Kavram haritaları aynı zamanda öğrencilerin okudukları bir metinin önemli bölümlerini özetlemelerinde yardımcı olabilen eğitim materyalidir. Kavram haritalarının öğrencilerin okudukları bir metindeki önemli bölümleri hatırlamalarına

yardım etmesi öğrenci başarısını arttıran olumlu bir faktördür. Slotte ve Lonka (1999) tıp öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarda kendi kendilerine kavram haritası hazırlayarak sınavlara hazırlanan öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı olduklarını belirtmiştir. Araştırmacılar öğrencilerin hazırladıkları kavram haritalarının boyutunun artması ve içeriğinin daha karmaşık hale gelmesinin başarıyı arttırdığını belirtmişlerdir.

Kavram haritaları öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere yardımcı olabilir. Guastello, Beasley ve Sinatra'nın (2000) çalışmalarında 7. sınıfta öğrenim gören iki düşük başarılı öğrenci grubundan birine kavram haritaları ile konu anlatımı yapılmış kontrol grubuna ise okuma, tartışma gibi yöntemlerle ders işlenmiştir. Konu anlatımından sonra yapılan son test sonuçlarının deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre çok daha başarılı olduğu görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırma yöntemi kısmında meta analizin tarihçesi, türleri, uygulama aşamaları, istatistiksel model seçimi ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. Veri toplama yöntemi kısmında; dahil edilme ve hariç tutma kriterleri açıklanmıştır. Daha sonraki kısımlarda ise kodlama yöntemi, bağımlı değişkenler, çalışma karakteristikleri, verilerin analizi ile ilgili bilgiler açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta-analiz yönteminin daha iyi anlaşılması bakımından, bu yöntem ile ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir. Meta-analizi ile ilgili çeşitli tanımlar aşağıda verilmiştir:

Meta-analizi, belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme ve elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel analizini yapma yöntemidir. Onun spesifik yönü, tek başına yargıya güvenmekten ziyade nicel yöntemleri kullanmasıdır. Bu özellik, onu literatürlerin klasik gözden geçiriminden ayırmaktadır (Akgöz, Ercan, Kan, 2004). Meta-analiz, diğer analizlerin analizidir. Bireysel çalışmalardan elde edilmiş çok sayıda analiz sonuçlarını bütünleştirmek amacıyla kullanılan istatistiksel analizlerdir (Glass,1976: aktaran Şahin, 2005).

Meta-analiz, araştırma sonuçlarını gözden geçirerek bireysel çalışmalardan veri aktarma yoluyla nicel bir biçimde etki büyüklüğü denilen ve sonra birleştiren ve bu bilgiyi analiz etmek için kullanılan bir metottur (Durlak, 2003, aktaran: Özcan, 2008).

Meta-analiz, bireysel çalışmalardan elde edilen deneysel bulguların birleştirilmesi, sentezlenmesi ve yorumlanması amacıyla kullanılan istatistiksel prosedürler uygulamasıdır (Wolf, 1986). Meta-analizinin amacı gerçekleri ortaya çıkarabilmek için aynı türde farklı yer ve zamanlarda yapılmış çalışmalardan elde edilen sonuçları birleştirmek olup, örneklem sayısını artırmak suretiyle düzenlenmiş farklı çalışmalardan niceliksel olarak en doğruya ulaşabilmektir (Çelebi Yıldız, 2002).

Meta-analizi bağımlı ve bağımsız değişkenleri içeren terimler açısından da bireysel deneylere bağımlılık gösterir. Burada, bağımlı değişken her çalışmadan elde edilen etki büyüklükleridir. Bununla beraber pek çok potansiyel bağımsız değişken mevcuttur. Temel olarak, meta-analizi bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası ilişkileri test eder (Tarım, 2003). Meta-analizi, herhangi bir türdeki niceliksel çalışmalara uygulanabilir: kontrollü klinik çalışmalar, yarı deneyler, gözlemsel çalışmalar (kohort, vaka-kontrol çalışmaları, ...) gibi. Çoğu meta-analizi nedensel ilişkileri açıklamayı amaçlayan çalışmalarla ilgilenmesine rağmen, nedensel olmayan ilişkilerin çalışmalarına, tanımlayıcı araştırmalara, tarama çalışmalarına, teşhis yöntemlerinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına, maliyet-etkinlilik çalışmalarına ve diğer konulara da uygulanabilir (Abramson, 1994).

3.1.1. Meta-Analizi Uygulama Aşamaları

Pek çok soruna yönelik çözüm getirmeyi amaçlayan meta-analizi yönteminin bazı araştırmacılar tarafından yanlış anlaşıldığı görülmüştür. En sık rastlanan hata, meta-analizin; tüm çalışmaların bir havuzda biriktirilerek hepsinden genel bir sonuca gidilmesi şeklinde algılanmasıdır. Aslında meta analizinde, tüm bilimsel araştırmalarda olduğu gibi, incelenen konuya yönelik bir hipotez kurularak başlanır ve aşağıda gösterilen adımların sırasıyla uygulanmasından sonra çalışmalar birleştirilir (Durlak, 1995: aktaran Şahin, 2005; Akçil, 1995):

3.1.1.1. Amaç ve Hedefler:

Bir meta-analizi çalışması, iyi formüle edilmiş bir sorun ve iyi bir planlama ile başlar. Araştırmanın amacı nedir ya da nelerdir? Sonuçta araştırılmak istenilen parametreler nelerdir? Örneğin, belirli bir hastalığa sahip kişilerde bir tedavi yönteminin yararlı bir etkiye sahip olup olmadığı veya ölüm oranını azaltıp azaltmadığı araştırmacının ilgilendiği bir sorun ise bu konuya ilişkin kendi hipotezini belirleyerek çalışmasına başlar.

3.1.1.2. Literatür Araştırması

Bir araştırmacı uygulamayı planladığı bir meta-analiz çalışmasının amacını bir kez belirledikten sonra izleyeceği diğer adım ilgilendiği konuya yönelik literatür araştırması yapmaktır. Yayınlanmış veya yayınlanmamış verilerin hepsi ortak olarak makale adını alır. İnternet üzerindeki arama motorları, tez ve veri bankaları, kütüphaneler veya alan ile ilgili araştırmalar yapan araştırmacılara ulaşarak kaynaklar toparlanabilir (Camnalbur, 2008).

3.1.1.3. Çalışmayı Kodlama

Konuyla ilgili tüm yayınların (bireysel çalışmaların) meta analizine dahil edileceği düşüncesi yapılan en büyük hatadır. Literatür araştırmasıyla bulunan tüm çalışmaların meta analizine alınması hatalı ve yanlı sonuçların bulunmasına neden olacaktır. Çalışmalar, araştırmacının belirlediği kabul ve red kriterleri temel alınarak seçilmek zorundadır (Akçil, 1995).

Kodlama yöntemleri her bir araştırmadan toplanan tanımlayıcı bilgileri, sayısal verilere çevirmek için kullanılır. Bu yöntemler aynı zamanda hem genel olmalı, hem de çalışmaların benzersiz yönlerini gösterecek şekilde asgari seviyede özel olmalıdır (Şahin, 2005). Kodlamadaki farklılıklar bazı detaylar hakkındaki belirsizliklerden kaynaklanabileceği için kodlama sistemi özenle geliştirilmelidir.

3.1.1.4. Etki Büyüklüğü İndeksi

Meta-analizde belirlenen amaç ve hedeflerle bağlantılı pek çok araştırmacının yapmış olduğu çalışmalar veri olarak kullanılmaktadır. Bu durumda kullanılan

ölçekler ve ölçüm sonuçları çalışmadan çalışmaya farklılık gösterebilir. Kullanılacak meta-analizin türüne bağlı olarak değişik etki büyüklükleri indeksleri kullanılarak standardize edilmiş değerler elde edilir. Böylece tüm veriler ortak bir metriğe dönüştürülerek verilerin birleşmesi sağlanır (Camnalbur, 2008).

Meta-analizi çalışmasında öncelikle iki gruplu bireysel deneylerin etki büyüklükleri indeksinin tahmin edilmesi gerekir. Daha sonra da bu bireysel deneylerin etki büyüklükleri kullanılarak genel etki büyüklüğünün tahmin edilmesi gerekir (Tarım, 2003).

3.1.1.5. İstatistiksel Analiz

Literatürde pek çok meta-analizi yöntemi vardır. İstenilen amaca yönelik olarak bu yöntemlerden birisi uygulanmalıdır. Araştırmada yapılacak olan Meta-analizi yöntemi, istatistiksel analizin nasıl yapılacağını ve sonuçların nasıl yorumlanacağını da etkiler.

3.1.1.6. Sonuçlar ve Yorumlar

Meta-analizinden çıkacak sonuçlar, analiz edilen literatürü ve bu literatürün sınırlarını yansıtmalıdır. Bireysel çalışmalarda olduğu gibi, araştırmacılar gelecekteki araştırmaları iyileştirmek için, tavsiyelerde bulunmalıdırlar veya sonraki araştırmacılar tarafından çözülmek üzere, içinde bulunulan durumun potansiyel sorunlarını belirtmelidir (Şahin, 2005).

3.1.2. İstatistiksel Model Seçimi

Meta-analizi dahil edilecek araştırmalar belirlendikten sonra sonuçların istatistiksel olarak birleştirme aşamasına geçilir. Çalışmaların sonuçlarının birleştirilmesinde istatistiksel model seçimi etkili olmaktadır. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model) ve Rasgele Etkiler Modeli (Random Effects Model) olmak üzere iki istatistiksel modele dayanarak çıkarımlar yapılmaktadır.

3.1.2.1. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model)

Sabit etkiler modeli, toplanan çalışmaların hepsinin tamamen aynı etkiyi tahmin etmesi varsayımına dayanır. Bu varsayımın doğruluğu altında, kişisel olarak yapılmış çalışmaların sonuçlarının varyansının tersi ile en küçük varyanslı ağırlıklı ortalamanın bulunması gerekir. Sabit etkiler modeli , çalışma sonuçları arasındaki varyansın birbirleriyle ilişkili verilerden kaynaklandığını düşünür (Sutton ve diğerleri, 2000: aktaran Küçükönder ve diğerleri, 1999). Sabit etkiler modelindeki varsayım sağlanamadığı durumda iki alternatif çözüm bulunmaktadır. Birincisi veriyi alt gruplara ayırarak tekrar meta-analizi uygulaması yapmaktır. İkinci alternatif ise, hem çalışmalar arası hem de çalışma içi varyansı içeren "Rasgele Etkiler Modeli"ni tercih etmektir (Akçil, 1995).

3.1.2.2. Rasgele Etkiler Modeli (Random Effcts Model)

Sabit etkiler modeli varsayımları yerine gelmediğinde çok yaygın bir şekilde kullanılan bu istatistiki model, çalışmaların kendi içlerindeki varyansını ve çalışmalar arası varyansı dikkate alarak bir değerlendirme yapmanın daha doğru olabileceğini öngörmüştür (Sutton ve diğerleri., 2000: aktaran Küçükönder ve diğerleri, 1999). Çalışmalar arası varyans beklenen varyanstan büyük ya da küçük olabilmektedir. Varyans beklenenden küçük ise sabit ya da rasgele etki modeline dayanan yöntemler hemen hemen aynı sonucu verecektir. Tersi durumda, çalışmalar arası varyansın çalışmaların ağırlıklandırılmasında kullanılması gereklidir (Akçil, 1995).

3.2. Veri Toplama Yöntemi

Bu araştırmada meta-analiz çalışması yapılacak konu hakkında; yayınlanmış ve yayınlanmamış tüm doktora tezleri, yüksek lisans tezleri, hakemli ve hakemsiz dergilerde yayınlanmış makaleler, YÖK'e ait tez katalogu, Türkiye'deki üniversite kütüphanelerinin elektronik katalogları, konferans sunumları ve bildirilerden yararlanılmıştır. Veri toplamak amacıyla öncelikle internet ortamında "kavram

haritaları", "kavram haritası", "kavram haritalanması", "öğretim stratejisi", "öğretim stratejileri", "concept map", "concept mapping" anahtar sözcükleri kullanılarak YÖK kütüphanesi, makaleler, bildiri kitapçıkları taranmıştır. Ulaşılan araştırmalar dikkatle incelenerek araştırmaya uygun olanlar araştırmaya dahil edilmiştir.

3.2.1. Dahil Edilme Kriterleri

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların seçiminde kullanılan ölçütler aşağıda sunulmuştur (Şahin, 2005; Camnalbur, 2008):

Ölçüt 1: Meta analize dahil edilecek çalışmaların zaman aralığı:

Çalışmaların 1998-2007 yılları içerisinde yapılmış olması.

Ölçüt 2: Yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışma kaynakları:

Yüksek lisans ve doktora tezleri, hakemli ve hakemsiz akademik dergiler, elektronik akademik dergiler, veritabanları, kongre ve sempozyumlarda sunulmuş bildiriler.

Ölçüt 3: Çalışmalardaki araştırma yönteminin uygun olması:

Meta analiz çalışmalarında standartlaştırılmış etki büyüklüğüne ulaşabilmek için, dahil edilen çalışmaların kontrol ve deney gruplarına sahip olmaları gerekmektedir. Çalışmada kontrol grubu geleneksel eğitim yapılan öğrenci grubunu, deney grubu ise kavram haritaları öğretim stratejisini kullanan öğrenci grubunu temsil etmektedir.

Ölçüt 4: Amaca uygun öğretim yönteminin kullanılması:

Deney grubunda ders işleme yöntemi olarak, kavram haritaları öğretim stratejisinin kullanılması.

Ölçüt 5: Yeterli sayısal veri içermesi:

Meta analiz çalışması için gerekli olan etki büyüklüklerinin hesaplanabilmesi için, çalışmaya dahil edilen araştırmaların deney ve kontrol grupları için betimleyici

sayısal verilere ihtiyaç duyulur. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarında aşağıda sunulan değerler verilen çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir:

- Örneklem büyüklüğü (N)
- Ortalama (M)
- Standart sapma (ss)

3.2.2. Hariç Tutma Kriterleri

Bir çalışmanın araştırmamızdaki meta analize dahil edilmemesi, çalışmanın araştırma sınırları içerisinde olmamasından ya da meta analizi için gerekli istatistiksel verilere sahip olmamasından kaynaklanmaktadır (Wolf, 1986; Lipsey ve Wilson, 2001; Hamer, 2005: aktaran Özcan, 2008). Bu yüzden dahil edilme kriterlerine uygun olmayan çalışmalar, meta-analiz için kullanılacak araştırmalardan hariç tutulmuştur.

3.3. Kodlama Yöntemi

Meta-analiz çalışması ile ilgili araştırmalar toplandıktan sonra dahil edilme kriterlerine uyan çalışmaların, sonraki adımlarda meta-analiz çalışmaları arasındaki karşılaştırmalarda kullanılabilmesi için araştırmaların özelliklerini sürekli veya kategorik değişkenlere dönüştürecek bir kodlama yöntemi geliştirilmesi gerekmektedir. Meta-analize dahil edilen çalışmalar ile ilgili mümkün olduğunca açık ve detaylı bir kodlama sistemi geliştirilmelidir.

Araştırmada kullanılan kodlama sistemi üç bölümden ve bu başlıklar altındaki 10 sorudan oluşmaktadır. Birinci bölüm *"çalışma kimliği"*dir. Bu bölüm 5 sorudan oluşmaktadır. Araştırmanın kimliğini tespit etmek amacıyla araştırmanın kimlik numarası, araştırmanın adı, yazar veya yazarların adı, araştırmanın yapıldığı yıl ve il, çalışmanın basım şekli gibi bilgiler tespit edilmiştir. İkinci bölüm *"çalışma içeriği"*dir. Bu bölüm 2 sorudan oluşmaktadır. Kavram haritaları öğretim stratejisinin uygulandığı ders ve öğrenim kademesi, deneklerin seçilme durumu gibi bilgiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölüm *"çalışma verileri"*dir. Bu bölüm ise 3 sorudan

oluşmuştur. Bu bölümde çalışmalarda deney ve kontrol gruplarından elde edilen örneklem büyüklüğü, ortalamaları ve standart sapma değerleri hakkında bilgiler belirlenmiştir.

Çalışmalardaki veriler kodlama formuna uygun olarak işlenmiştir. Bu çalışmada, çalışmanın amacına uygun olarak oluşturulan kodlama formu Ek-1'de verilmiştir. Kodlama formuna göre meta-analiz çalışmasına dahil edilen çalışmalar Ek 2'de Meta Analize Dahil Edilen Çalışmalar Tablosu'nda verilmiştir.

3.4. Bağımlı Değişkenler

Araştırmada meta analize dahil edilen çalışmalarda kullanılan, kavram haritaları öğretim stratejisinin etkililiği ile ilgili etki büyüklükleri bağımlı değişkenler olacaktır. Etki büyüklükleri her çalışmayla ilgili değişik ölçme araçları için standartlaştırılmış değerlerdir (Tarım, 2003).

3.5. Çalışma Karakteristikleri

Çalışma karakteristikleri (bağımsız değişkenler) ve etki büyüklükleri arasındaki ilişkileri değerlendirmek için bu karakteristikler yani bağımsız değişkenler kodlanır ve veri analizinde açıklayıcı değişkenler olarak kullanılır. Bu karakteristikler kodlama formu (Ek-1) kullanılarak kaydedilmiştir. Bu meta-analiz çalışmasında dikkatimizi çeken bazı karakteristikler şu şekildedir;

1. Deneye katılan öğrencilerin öğrenim düzeyleri (ilköğretim, lise, üniversite)
2. Araştırmanın kaynağı (dergi, yayınlanmış ve yayınlanmamış dokümanlar, bildiri kitapçığında çıkmış araştırmalar)
3. Çalışmaların yayınlanıp yayınlanmadığı
4. Araştırma deseni
5. Deneyin yapıldığı dersler
6. Çalışmalardaki örneklem sayıları
7. Örneklem standart sapması

3.6. Verilerin Çözümlenmesi

Bu çalışmada, verilerin analizinde, İşlem Etkisi (Study Effect) Meta-Analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde temel amaç, d=(Xe-Xc)/SD formülü ile gösterilen, deneysel çalışmalardaki kontrol ve deney gruplarının ortalamaları arasındaki farkları hesaplamaktır (Hunter ve Schmidt, 1990: aktaran Şahin, 2005). Ancak, birbirinden çok farklı çalışmalardaki istatistiksel verilerin bir araya getirilebilmesi için önce elde edilen verilerin ortak bir ölçü birimine, etki büyüklüğüne (effect size), çevrilmeleri gerekmektedir (Şahin, 2005). Bu çalışmada etki büyüklüğü hesaplamasında "Hedge's d" kullanılmıştır. Etki büyüklüğü "d", işlemler arası farkın iki grubun birleştirilmiş standart sapması ile bölünmesidir (Cooper, 1989: aktaran Tarım, 2003).

Etki büyüklüğü sayesinde kitlede incelenen bir olayın "Ne kadar etkindir?" sorusuna yanıt alınmaktadır. Tüm etki büyüklükleri aşağıdaki durumlar için kullanılabilir (Cohen, 1988: aktaran Çelebi Yıldız,2002);

- İki grup arasındaki karşılaştırmalar
- Sürekli iki değişken arasındaki korelasyonun ölçümü
- Çoklu gruplar ile ilgilenildiğinde aradaki farkı göstermek için kullanılmaktadır.

"Cohen d" istatistiği standardize edilmiş ortalamalar arası farkları tanımlayan etki büyüklüğüdür. Ortalamaların birbirinden kaç standart sapma uzaklaştığını gösterir. Hangi farkın gerçekte daha büyük olduğunu cevaplar (Büyüköztürk, 2009).

Cohen ve diğerlerine göre aritmetik ortalamalara dayanan etki büyüklüğü değerleri için etki büyüklüğü sınıflandırması aşağıdaki gibidir (Cohen ve diğerleri, 1988: aktaran Kool ve diğerleri, 2007);

- 0,20 ve 0,50 arasında ise küçük (small) düzeyde etkisi vardır.
- 0,50 ve 0,80 arasında ise orta (medium) düzeyde etkisi vardır.
- 0,80'den büyük ise geniş (large) düzeyde etkisi vardır.

Shachar (2002: aktaran Camnalbur, 2008)' ye göre;

- $0 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $\leq 0{,}32$ ise küçük (small) düzeyde etkisi vardır.
- $0{,}33 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $\leq 0{,}55$ ise orta (medium) düzeyde etkisi vardır.
- $0{,}56 \leq$ Etki büyüklüğü değeri ise büyük (large) düzeyde etkisi vardır.

Daha ayrıntılı sınıflandırma da ise (Thalheimer ve Cook, n.d.: aktaran Camnalbur, 2008);

- $-0{,}15 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $< 0{,}15$ önemsiz(negligible),
- $0{,}15 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $< 0{,}40$ küçük (small),
- $0{,}40 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $< 0{,}75$ orta (medium),
- $0{,}75 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $< 1{,}10$ geniş (large),
- $1{,}10 \leq$ Etki büyüklüğü değeri $< 1{,}45$ çok geniş (very large),
- $1{,}45 \leq$ Etki büyüklüğü değeri muazzam (huge)

düzeyde etkisi vardır.

Bu çalışmada, her araştırmaya ait etki büyüklükleri ile varyansları ve grupların karşılaştırmaları MetaWin İstatistiksel Paket Programı kullanılarak hesaplanmıştır. Bunun yanında çalışmaların etki büyüklüğü analizinin birleştirilmemiş bulgularında CMA istatistik programı da kullanılmıştır. Araştırmada istatistiksel analizlerin önemlilik düzeyi olarak .05 önemlilik düzeyi seçilmiştir. Burada çalışma istatistiklerine göre sınıflamalar yapıldıktan sonra sabit etki modeli ve rasgele etki modeli kullanılarak meta-analizi yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, meta analiz araştırması sonucu elde edilen bulgular verilmiştir. Öncelikle meta analize ait betimleyici bilgiler verilip, daha sonra hesaplanan etki büyüklüğü değerleri ve alt kategorilerdeki her grup için değişiklik olup olmadığı incelenmiştir.

Araştırmada ülkemizde yapılan çalışmalar sonucunda *"kavram haritaları öğretim stratejisi ile klasik öğretim yaklaşımının akademik başarıya etkisini ölçen deneysel araştırmalar bir araya getirildiğinde, bu iki yöntem arasında istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık var mıdır?"* sorusu araştırılmaya çalışılmıştır.

4.1. Çalışmaya Ait Betimleyici Veriler

Kavram haritaları öğretim stratejisinin, geleneksel eğitim yöntemleriyle karşılaştırıldığı çalışmalardan örneklem sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları verilen 34 adet çalışmanın toplam örneklemi düşünüldüğünde deney grubu 1398, kontrol grubu 1392 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaların kategorik bağımsız değişkenlere göre frekans ve yüzde istatistikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1

Çalışmaların yıllarına ait frekans ve yüzde tablosu

Çalışma Yılı	Frekans	Yüzde (%)
1999	1	%2.94
2000	2	%5.88
2001	3	%8.82
2002	3	%8.82
2003	4	%11.76
2004	4	%11.76
2005	6	%17.64
2006	10	%29.40
2007	1	%2.94

Çalışma yıllarına göre dahil edilen çalışmaların dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir. Dahil edilen çalışmaların çoğunluğu 2003 ve sonrasından oluşmaktadır. Bununla birlikte Tablo 2'deki çalışmaların yapıldığı yıllara bakıldığında en fazla çalışmanın; 10 çalışma ile (%29,40) 2006 yılında yapıldığı görülmektedir.

Tablo 2

Çalışmaların yapıldığı ile ait frekans ve yüzde tablosu

Çalışma İli	Frekans	Yüzde (%)
Adana	1	%2.94
Afyon	1	%2.94
Ankara	9	%26.46
Denizli	1	%2.94
Elazığ	1	%2.94
Erzurum	1	%2.94
Eskişehir	1	%2.94
İstanbul	8	%23.5
İzmir	1	%2.94
Kayseri	1	%2.94
Konya	1	%2.94
Manisa	1	%2.94
Muğla	1	%2.94
Sivas	1	%2.94
Trabzon	3	%8.82
Van	2	%5.88

Tablo 2'de çalışmaların yapıldığı illere bakıldığında, 16 farklı ilde çalışma yapıldığı ve en fazla çalışmanın 9 çalışma ile (%26.46) Ankara olduğu anlaşılmaktadır. Ardından ise 8 çalışma ile (%23.5) İstanbul gelmektedir.

Tablo 3

Çalışmaların örneklem grubuna ait frekans ve yüzde tablosu

Eğitim Kademesi	Frekans	Yüzde (%)
İÖO 1. kademe	1	%2.94
İÖO 2. kademe	18	%52.92
Lise	10	%29.40
Üniversite	5	%14.70

Tablo 3'te eğitim kademesi dikkate alındığında, en fazla çalışmanın 18 çalışma ile ilköğretim 2. kademede (%52.92) yapıldığı görülmektedir.

Tablo 4

Çalışmaların yapıldığı derslere ait frekans ve yüzde tablosu

Dersler	Frekans	Yüzde (%)
Yabancı Dil	1	%2.94
Fen Bilgisi	16	%47.04
Biyoloji	6	%17.64
Coğrafya	3	%8.82
Tarih	1	%2.94
Matematik	1	%2.94
Resim-İş	1	%2.94
Kimya	5	%14.70

Tablo 4'te çalışmaların yapıldığı derslere bakıldığında en fazla çalışmanın gerçekleştirildiği dersin 16 çalışma ile (%47.04) fen bilgisinde olduğu görülmektedir.

Tablo 5

Çalışmaların yayın türlerine ait frekans ve yüzde tablosu

Yayın Türü	Frekans	Yüzde (%)
Bildiri ve sunum	1	%2.94
Makale	8	%23.52
Tez	25	%73.50

Tablo 5'te çalışmaların yapıldığı yayın türlerine bakıldığında araştırmaya dahil edilen çalışmaların büyük çoğunluğunun yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluştuğu gözlenmiştir (%73.50).

Yukarıdaki tablolara genel olarak bakıldığında en fazla veri içeren çalışmaların; 2006 yılında, Ankara ilinde, ilköğretim ikinci kademede, fen derslerinde yapıldığı ve tezlerden oluştuğu görülmektedir.

4.2. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları

Araştırmaya dahil edilen çalışmalardaki örneklem sayısı, aritmetik ortalama ve standart hata değerleri bilindiği için her çalışmaya ait etki büyüklüğü (effect size) standart hata (standart error) ve varyans değerleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Çalışmaların etki büyüklüğü analizinin birleştirilmemiş bulguları

Çalışma No	Etki büyüklüğü (Hedges' d)	Standart Hata	Varyans Var(d)
1	1,0017	0,167	0,0280
2	0,5829	0,166	0,0280
3	0,0893	0,230	0,0541
4	1,3908	0,260	0,0690
5	0,5459	0,146	0,0216
6	2,3923	0,311	0,0980
7	1,1820	0,315	0,1021
8	0,8576	0,244	0,0607
9	3,5373	0,326	0,1068
10	1,6711	0,246	0,0613
11	1,1339	0,302	0,0936
12	0,5753	0,279	0,0801
13	0,5829	0,166	0,0280
14	1,7576	0,244	0,0603
15	6,4413	0,581	0,3390
16	1,0098	0,309	0,0982
17	5,2748	0,597	0,3582
18	1,8626	0,263	0,0699
19	3,0898	0,308	0,0954
20	0,9958	0,243	0,0600
21	0,5188	0,202	0,0413
22	0,4603	0,282	0,0821
23	0,5456	0,290	0,0870
24	3,0855	0,380	0,1460
25	1,2869	0,244	0,0604
26	2,3347	0,363	0,1345
27	1,0907	0,180	0,0328
28	1,1604	0,291	0,0866
29	0,7152	0,247	0,0626
30	0,9857	0,242	0,0598
31	1,0486	0,246	0,0615
32	0,7693	0,281	0,0811
33	2,3402	0,258	0,0674

Tablo 6'nın devamı

Çalışma No	Etki büyüklüğü (Hedges' d)	Standart Hata	Varyans Var(d)
34	0,6795	0,271	0,0756

Hesaplanan etki büyüklüğü, standart hata ve varyans değerleri ile oluşturulan tablo ile tüm çalışmalar etki büyüklüğü ortak metriğinde birleştirilmiştir. Daha sonraki hesaplamalar için Tablo 6'daki veriler temel oluşturmuştur.

Tablo 7

Çalışmaların etki büyüklüğü yönüne ait frekans ve yüzde tablosu

Etki Büyüklüğü Yönü	Frekans	Yüzde Değeri
0 (sıfır)	0	%0,00
+ (pozitif)	34	%100
- (negatif)	0	%0,00

Tablo 7'deki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü yönüne bakıldığında; 34 çalışma ile (%100) pozitif etki büyüklüğü görülmektedir. Araştırmada kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim arasındaki ortalama etki büyüklüğüne bakılmıştır. Bütün çalışmaların etki büyüklüğü değerinin de pozitif çıkması incelenen performansın, etki büyüklüğü derecesinde kavram haritaları öğretim stratejisi lehine durum ortaya çıktığını gösterir. Buna göre toplanan çalışmalara göre, kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarısı bakımından oldukça etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 8

Çalışmaların etki büyüklüğünün Cohen'in sınıflandırılmasına ait frekans ve yüzde tablosu

Etki Büyüklüğü Düzeyi	Frekans	Yüzde Değeri
Küçük	2	%5,88
Orta	9	%26,46
Geniş	23	%67,62

Tablo 8'deki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini Cohen'in sınıflandırmasına göre ayrıldığında en yüksek frekansın; 23 çalışma ile (%67,62) geniş ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.

Tablo 9

Çalışmaların etki büyüklüğünün Shachar'ın sınıflandırmasına ait frekans ve yüzde tablosu

Etki Büyüklüğü Düzeyi	Frekans	Yüzde Değeri
Küçük	1	%2,94
Orta	4	%11,76
Büyük	29	%85,26

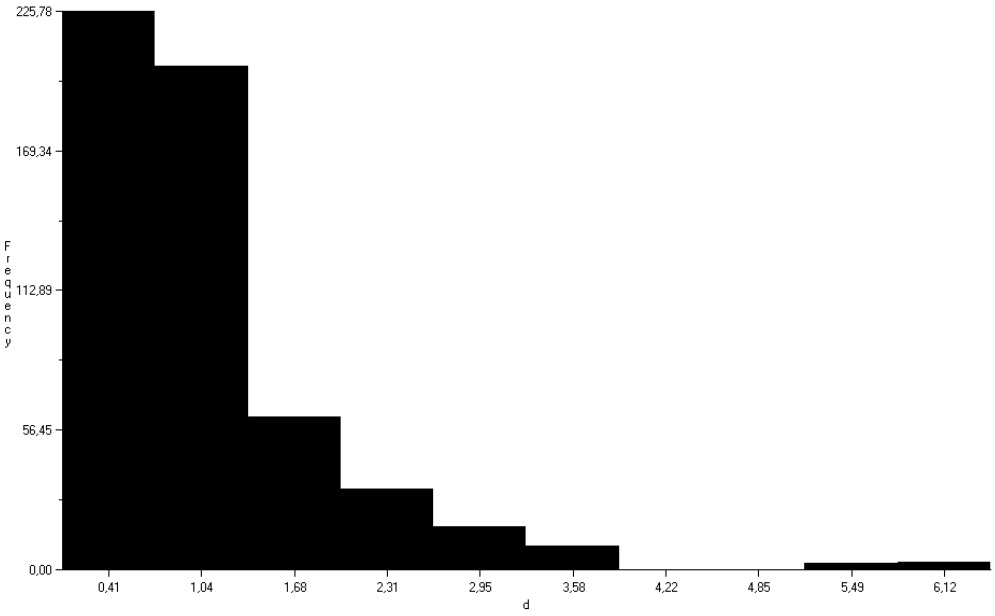
Tablo 9'daki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini Shachar'ın sınıflandırmasına göre ayrıldığında en yüksek frekansın; 29 çalışma ile (%85,26) büyük ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.

Tablo 10

Çalışmaların etki büyüklüğünün daha ayrıntılı (Thalheimer ve Cook) sınıflandırmasına ait frekans ve yüzde tablosu

Etki Büyüklüğü Yönü	Frekans	Yüzde Değeri
Önemsiz	1	%2,94
Küçük	0	%0,00
Orta	9	%26,46
Geniş	8	%23,52
Çok geniş	5	%14,70
Muazzam	11	%32,34

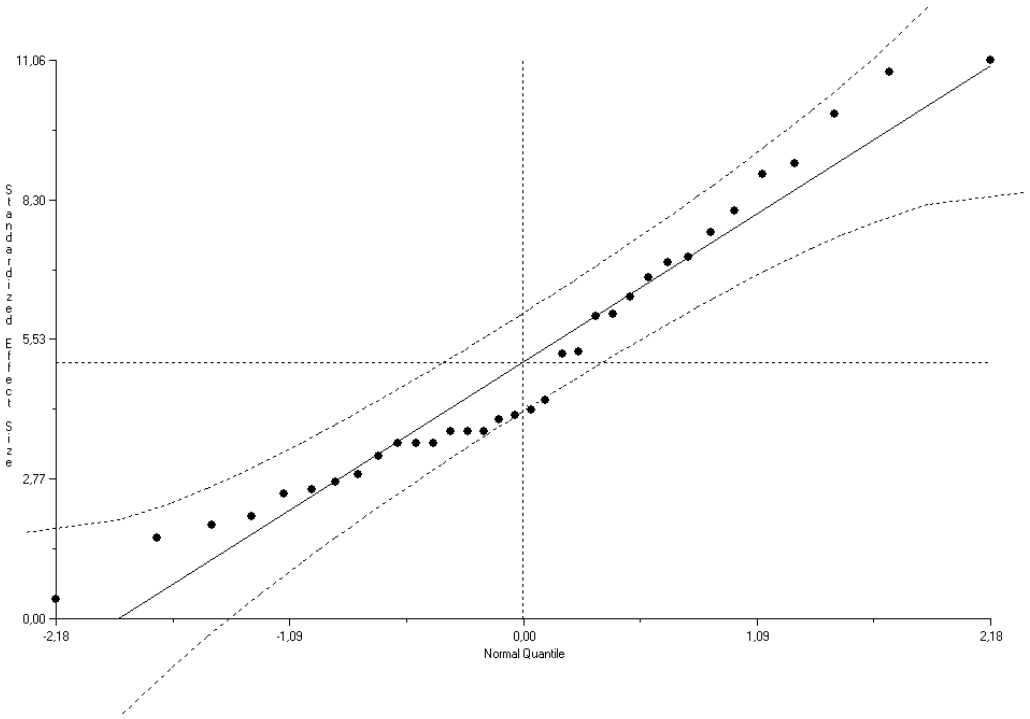
Tablo 10'daki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini daha detaylı sınıflandırmasına göre ayrıldığında en yüksek frekansın; 11 çalışma ile (%32,34) muazzam ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.



Şekil 9. Etki büyüklüklerinin ağırlıklandırılmış histogram grafiği

Etki büyüklükleri dağılımını görmek için MetaWin programında oluşturulmuş Şekil 9'da görülen etki büyüklüklerinin ağırlıklandırılmış histogram grafiğine göre 0,41-1,04 etki büyüklüğü bölgelerinin yüksek frekans ile temsil edildiğini söylemek mümkündür.

Bir meta analiz çalışmasında meta analize dahil edilen çalışmaların bu meta analiz çalışmasına uygun olup olmadığını belirlemek için MetaWin programında oluşturulmuş etki büyüklüklerinin normal dağılım grafiği Şekil 10'da görülmektedir. Şekil 10'daki grafikte X=Y doğrusu normal dağılımı doğrusunu göstermektedir. Bu doğrunun etrafında kesikli çizgilerle gösterilen alanlar ise güven aralıklarını göstermektedir. Şekil 10'da da görüldüğü gibi meta analiz çalışmasına dahil edilen bütün çalışmalar kesikli çizgilerle gösterilen güven aralıkları içinde bulunmaktadır. Meta analize dahil edilen hiçbir çalışma güven aralıklarının dışında yani aykırı bir yerde bulunmamaktadır. Bu durumda meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların birleştirilmesinin istatistiksel olarak bu meta analiz çalışmasına uygun olduğunu söylemek mümkündür.



Şekil 10. Etki büyüklüklerinin normal dağılım grafiği

4.3. Geleneksel Öğretim ve Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin Sabit Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması

Meta analize dahil edilen 34 çalışmadaki veriler üzerinde öncelikle, sabit etkiler modeline göre analizler gerçekleştirilmiştir. Sabit etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11

Sabit etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri

Ortalama Etki Büyüklüğü	**Toplam Heterojenlik Değeri Q**	**Ki-Kare Tablo Değeri (0.05)**	**Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı**	
			Alt	**Üst**
0.8421	1571.1940	47.400	0.7929	0.8913

Tablo 11'de de görüldüğü gibi sabit etkiler modeline göre yapılan analizler sonucunda; standart hata 0.0251; %95'lik güven aralığının üst sınırı 0.8913 ve alt

sınırı 0.7929 ile ortalama etki büyüklüğü (Point estimate) ES= 0.8421 olarak kavram haritaları öğretim stratejisi lehine akademik başarının geleneksel öğretim yönteminden daha iyi olduğu hesaplanmıştır. 0.8421 olarak tespit edilen bu değer gerek Thalheimer ve Cook (n.d.), gerekse Cohen ve diğerleri (2000) tarafından yapılan sınıflandırmalara göre büyüklüğü geniş olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık amacıyla gerçekleştirilen z testi hesaplamaları sonunda z= 33.549 bulunmuştur. Bu değerin istatistiksel açıdan .01 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Homojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri 1571.1940 olarak hesaplanmıştır. χ^2 tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde, 33 serbestlik derecesi değeri 47.400 bulunmuştur. Q istatistiksel değeri 1571.1940 ile otuz üç serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımının kritik değerini ($\chi^2_{0,95}$ = 47.400) aştığı gözlenmiştir. Bu değerler ışığında, çalışmaların etki büyüklükleri dağılımlarının, sabit etkiler modeline göre heterojen özellikte olduğu belirlenmiştir. Q istatistik değeri sonucunda çalışmaların heterojen özellikle olması, etki büyüklükleri değişiminin örneklem hatasından dolayı oluşan bir değişimden bekleneceğinden büyük olduğu anlamına gelmektedir (Özcan, 2008). Sabit etkiler modeli, yani çalışmalardaki bulgulardan tahmin edilebilen altta yatan bir tek gerçek etkinin var olduğu varsayımı savunulamaz olur (Akgöz ve diğerleri, 2004: aktaran Demirel, 2005). Bu nedenle rasgele etkiler modeline uygun analizler yapılarak, örneklemin heterojen olmasından kaynaklanan yanılsamalar ortadan kaldırılabilir (Çelebi Yıldız, 2002; Demirel, 2005). Bu noktadan hareketle, geleneksel öğretim yöntemi ile kavram haritaları öğretim stratejisinin etkililiği rasgele etkiler modeline göre de karşılaştırılmıştır.

4.4. Geleneksel Öğretim ve Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin Rasgele Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması

Analizlerin ikinci aşamasında meta analize dahil edilen 34 çalışmadaki veriler, rasgele etkiler modeline göre incelenmiştir. Rasgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Rasgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri

Ortalama Etki Büyüklüğü	Toplam Heterojenlik Değeri Q	Ki-Kare Tablo Değeri (0.05)	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı	
			Alt	Üst
7.5059	1571.1940	47.400	6.3600	8.6518

Rasgele etkiler modeline göre yapılan analizler doğrultusunda; standart hata 0.5846; %95'lik güven aralığının üst sınırı 8.6518 ve alt sınırı 6.3600 ile ortalama etki büyüklüğü ES= 7.5059 olarak kavram haritaları öğretim stratejisi lehine akademik başarının geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu hesaplanmıştır. Bulunan etki büyüklüğü değerine bakıldığında (d= 7.5059) Thalheimer ve Cook (n.d.) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre muazzam, Cohen ve diğerleri (2000) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre ise geniş etkiye sahip olduğu görülmüştür. İstatistiksel anlamlılık amacıyla gerçekleştirilen z testi hesaplamaları sonunda z= 12.839 bulunmuştur. Bu değerin istatistiksel açıdan .01 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Kavram haritaları öğretim stratejisine göre meta analize dahil edilen çalışmaların etki modellerine göre homojen dağılım değeri, ortalama etki büyüklüğü ve güven aralıkları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Meta analize dahil edilen çalışmaların etki modellerine göre
homojen dağılım değeri, ortalama etki büyüklüğü ve güven aralıkları tablosu

Model Türü	N	Z	Q	ES	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
Sabit Etkiler Modeli	34	33.549	1571.1940	0.8421	0.7929	0.8913
Rasgele Etkiler Modeli	34	12.839	1571.1940	7.5059	6.3600	8.6518

Tablo 13'te meta analize dahil edilen 34 çalışmanın etki modellerine göre ortalama etki büyüklükleri sunulmuştur. Kavram haritaları öğretim stratejisinin akademik başarıya etkisi sabit etkiler modelinde 0.8421 değerini alarak akademik başarının kavram haritaları öğretim stratejisi lehine olduğu görülmektedir; rasgele etkiler modelinde 7.5059 değerini alarak sabit etkiler modelindeki gibi akademik başarının kavram haritaları öğretim stratejisi lehine olduğu görülmektedir. Homojenlik değeri 1571.1940 ile sabit etkiler modelinde kritik değeri aşmaktadır.

4.5. Çalışma Yapılan Derslerin Alanlarına Göre Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği

Çalışmaların yapıldığı derslerin toplam etki büyüklüğü üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla dersler; yabancı dil (İngilizce), sayısal (fen bilgisi, biyoloji, kimya, matematik), sözel (coğrafya, tarih) ve yetenek (resim-iş) olarak 4 farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplara göre analiz sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Çalışmaların yapıldığı derslerin alanlarına göre etki büyüklükleri

Değişken Sınıf	Q_B	N	ES	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Alan	7,403				
Sayısal		28	1,550	1,206	1,895
Sözel		4	1,379	0,424	2,334
Yabancı Dil		1	1,203	0,575	1,831
Yetenek		1	0,723	0,233	1,214

Tablo 14'te verilen analiz sonuçlarına göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,550 ile sayısal, en düşük etki büyüklüğü ise 0,723 ile yetenek alanında görülmüştür. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testi değeri $Q_B = 7,403$ değeri bulunmuştur. χ^2 tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 3 serbestlik derecesi değeri 7,815

olarak bulunmuştur ($\chi^2_{0,95}$=7,815). Q_B istatistik değeri (Q_B=7,403) 3 serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımının kritik değerinden ($\chi^2_{0,95}$=7,815) küçük olduğu için etki büyüklüklerinin dağılımına ait homojenlik hipotezi Sabit Etkiler Modelinde kabul edilmiştir. Buna göre, meta analize dahil edilen çalışmaların ders alanlarına göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında ders alanlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Yabancı dil ve yetenek alanında kriterlere uygun az sayıda çalışma bulunması nedeniyle kesin yargıya ulaşmak yerine, mevcut durum hakkında bilgi verdiğini söylemek daha uygun olmaktadır.

4.6. Çalışmalardaki Örneklemlerin Öğrenim Seviyelerine Göre Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği

Çalışmalardaki örneklemlerin öğrenim seviyelerinin toplam etki büyüklüğün üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çalışmalar; ilköğretim, lise ve üniversite olarak 3 farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplara göre analiz sonuçlar Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15
Çalışmalardaki örneklemlerin öğrenim seviyelerine göre etki büyüklükleri

Değişken Sınıf	Q_B	N	ES	Etki Büyüklüğü İçin %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Öğrenim Seviyeleri	0,500				
İÖO		19	1,538	1,108	1,968
Lise		10	1,348	0,766	1,929
Üniversite		5	1,631	1,082	2,179

Tablo 15'te verilen analiz sonuçlarına göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,631 ile üniversite grubunda, en düşük etki büyüklüğü ise 1,348 ile lise grubunda görülmüştür. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testine bakıldığında Q_B = 0,500 değeri bulunmuştur. χ^2 tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 2 serbestlik

derecesi değeri 5,991 olarak bulunmuştur ($\chi^2_{0,95}$=5,991). Q_B istatistik değeri (Q_B=0,500) 2 serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımının kritik değerinden ($\chi^2_{0,95}$=5,991) küçük olduğu için etki büyüklüklerinin dağılımına ait homojenlik hipotezi Sabit Etkiler Modelinde kabul edilmiştir. Buna göre, meta analize dahil edilen çalışmaların öğrenim seviyelerine göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında öğrenim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Bulgular ışığında kavram haritaları öğretim stratejileri ile yapılan derslerdeki akademik başarı öğrencilerin öğrenim seviyesine bağlı olarak değişmemektedir.

4.7. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmalardaki Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Ortalama Etki Büyüklüğü Meta Analizinin Örnekleme Meyli

Meta analiz çalışmalarındaki en büyük sakınca, meta analize dahil edilen çalışmalarının yanlı çıkma düşüncesidir. Meta analize dahil edilen çalışmalar büyük oranda yayınlanan çalışmalardan seçilmektedir. Yayınlanan çalışmaların genellikle anlamlı farklılık çıkan çalışmalar olması varsayımı böyle bir düşünceyi doğurmaktadır. Varsayım meta analize dahil edilecek çalışmaların belli bir yöne yığılmalarından oluşmaktadır (Long, 2001: aktaran Özcan, 2008).

Meta analiz hakkındaki bu olumsuz düşünce ve tereddütlerin ortadan kalkması için konu hakkında etki büyüklüğünü sıfır verecek kaç tane çalışmanın analize dahil edilmesi gerektiği hesaplanır (Özcan, 2008). Hesaplanan sayı hata koruma sayısı (fail safe number) denir. Bu sayı meta analizin güvenilirliğini göstermek amacıyla hesaplanan yayınlanma yanlılığıdır. Bu sayı, alan yazınında bulunduğunda, meta analizde elde edilen etki büyüklüğünü geçersiz hale getirebilecek zıt yönde değerlere sahip var olması olası çalışma sayısıdır.

Bu meta analiz çalışması için Rosenthal metoduyla elde edilen sağlama sayısı 1204'tür. Bir başka deyişle, 34 çalışmadan oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 1204 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hata koruma sayısı Rosenthal metodunun dışında Orwin yöntemiyle de elde edilebilir. Bu çalışmada Orwin metoduyla elde edilen hata

koruma sayısı 50075 olarak bulunmuştur. Bir başka deyişle, 34 çalışmadan oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 50075 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hem Rosenthal metoduyla, hem de Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayılarına bakarak bu meta analiz sonuçlarının oldukça güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde önce elde genel bulgular daha sonra ise alt kategorilere ait bulguların sonuçları açıklanmıştır. Daha sonra sonuçlardan yola çıkarak alan hakkında genel bir yargıya ulaşılıp, gelecek araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini tespit etmek amacıyla, 1998-2007 yılları arasında kavram haritaları öğretim stratejisi ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırıldığı nicel çalışmalar araştırma kapsamında incelenmiştir. Konu ile ilgili olarak 320 adet yüksek lisans ve doktora tezi, 90 adet makale ve bildiri tespit edilmiş; bu çalışmalardan sadece kontrol gruplu deneysel çalışmalar meta analize dahil edilmiştir. Toplanan çalışmalardan dahil edilme kriterlerine uygun 34 adet çalışma meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir.

Meta-analize dahil edilen 34 adet çalışma dikkate alındığında; çalışmanın yapıldığı yıllara göre en fazla çalışmanın 10 çalışma ile (%29,40) 2006 yılında yapıldığı, çalışmanın yapıldığı illere göre en fazla çalışmanın 9 çalışma ile (%26.46) Ankara olduğu, eğitim kademesine göre en fazla çalışmanın 18 çalışma ile ilköğretim 2. kademede (%52.92) yapıldığı, çalışmaların yapıldığı derslere göre en fazla çalışmanın gerçekleştirildiği dersin 16 çalışma ile (%47.04) fen bilgisinde olduğu, çalışmaların yapıldığı yayın türlerine göre en fazla çalışmanın 25 çalışma ile yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluştuğu görülmektedir.

Meta-analize dahil edilen çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü yönüne bakıldığında; 34 çalışmanın tamamında (%100) pozitif etki büyüklüğü görülmektedir. Bu pozitif çoğunluk, alan hakkındaki genel görüşün ilk habercisidir.

Çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerine bakıldığında; Cohen'in sınıflandırmasına göre en yüksek frekansın; 23 çalışma ile (%67,62) geniş ölçekte etki büyüklüğünde olduğu, Shachar'ın sınıflandırmasına göre en yüksek frekansın; 29 çalışma ile (%85,26) büyük ölçekte etki büyüklüğünde olduğu, daha detaylı sınıflandırmasına göre ise en yüksek frekansın; 11 çalışma ile (%32,34) muazzam ölçekte olduğu görülmektedir.

5.1.1. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiği

Belirlenen kriterlere göre 34 çalışmanın dahil edildiği bu meta-analizin verileri ile, sabit etkiler modeline göre yapılan analizler doğrultusunda etki büyüklüğü, kavram haritaları öğretim stratejisi lehine ES=0.8421 olarak bulunmuştur. 34 çalışmadan elde edilen verilere göre uygulanan meta analizin verileri ile, Rasgele etkiler modeline göre yapılan analizler doğrultusunda; 0.5846 standart hata ve %95'lik güven aralığının üst sınırı 8.6518 ve alt sınırı 6.3600 ile etki büyüklüğü değeri ES= 7.5059 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, Cohen ve diğerlerinin (2000) sınıflandırmasına göre geniş düzeyde, pozitif ve anlamlı bir etki büyüklüğüdür.

Mevcut araştırmanın bulguları, kavram haritaları öğretim stratejisinin etkililiği üzerine yurtdışında gerçekleştirilen Horton ve diğerlerinin meta-analiz çalışmasıyla tutarlılık göstermektedir (1993). Ayrıca kavram haritaları ve bilgi haritalarıyla öğrenme ile ilgili Nesbit ve Adesope (2006) 'un yaptığı bir meta analiz çalışmasındaki sonuçlar da araştırmamızla uyumlu sonuçlar göstermektedir.

Kavram haritalarının, öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgilerle yeni öğrendikleri bilgiler arasında bağlantı kurmayı sağladığı için öğrenci başarısını olumlu etkilediği sonucuna varılabilir. Ayrıca kavram haritalarında, kavramların birbirleriyle olan ilişkilerinin hiyerarşik bir sistemle görsel olarak gösterilmesi öğrencileri ezberden uzaklaştırarak anlamlı öğrenmeyi sağladığı söylenebilir. Kavramların en genel olandan en özel olana doğru belirli bir hiyerarşi ile sıralanması

anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi pekiştirir. Öğrenci uzun cümleler içinde kaybolmak ya da sayfalarca bilgi içinde zor bir kavramı öğrenmektense tek bir tabloda tüm konuyu öğrenebilir. Ayrıca zor olan kavramları kolay öğrendiği kavramlarla olan ilişkilerini görerek öğrenir. Oysa geleneksel öğretim yaklaşımında öğrencilerin cümleler içinde boğulması sıkıcılığı artırarak öğrenmeyi olumsuz etkileyecektir. Bu durumdan öğrenci başarısı da olumsuz etkilenecektir.

Kavram haritaları farklı kategorilerdeki bilgilerin bir arada gösterilmesini sağladığı için kavram haritalarındaki bu kategorilerin çokluğunun, bireyin bilgi ve düşünce yapısındaki derinlik ve zenginliği gösterdiği söylenilebilir. Bunun dışında, kavram haritalarında hiyerarşik olarak oluşturulmuş farklı gruplar arasındaki ilişkileri gösteren çapraz bağlantıların varlığı, bireyin farklı kavramlardan oluşmuş grupları birbirine bağlayarak nasıl sentezlediğinin ve yaratıcı düşünme derecesinin bir göstergesi olabilir. Yaratıcı düşünebilen, bilgileri birbirine bağlayıp sentezleyebilen bir öğrencinin başarısının da yüksek olacağını söylemek mümkündür.

Kavram haritaları öğretim stratejisini yapısal olarak insan beyninin yapısına benzetmek mümkündür. Yapısal benzeşikliğin temel sebeplerinden birisi hem insan beyninde hem de kavram haritalarında yapılar arasında bunları birbirleriyle ilişkilendirmeyi sağlayan bağlantılar bulunmasıdır. İnsan zihninin mükemmel yapısının vücudun etkili biçimde çalışmasını sağladığı gibi kavram haritaları da kavramları öğrenmede ve birbirleriyle ilişkilendirmede etkili biçimde görev yaparlar. Bu yönüyle kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrenci başarısı bakımından geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Kavram haritaları öğretim stratejisi ile öğrenci, zihnindeki fikirlerle, çizilen kavram haritası arasında bir ilişki kurmak zorundadır. Sonuç olarak kavramlar arasında ilişkiler kurularak yeni bilgiler inşa edilmektedir. İnşa edilen yeni bilgiler sayesinde beyin kendisini yeni kavramları öğrenmeye hazır hissedecektir. Kavram haritaları öğretim stratejisi sayesinde hedeflenen kavramları öğrenen öğrencinin,

öğrencinin pasif durumda kaldığı ve ezberci sisteme dayanan geleneksel öğretim yaklaşımıyla yetişen öğrenciden büyük olasılıkla daha başarılı olması beklenebilir.

Gerçekleştirilen meta analiz çalışması sonucunda; öğrencilerin akademik başarısı açısından kavram haritaları öğretim stratejisinin geleneksel öğretim yöntemine oranla daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç, belirlenen konu ile ilgili yurt içi ve yurtdışında gerçekleştirilen çalışmalar ile de tutarlılık göstermektedir (Aydın, 2007; Tümen, 2006; Yener, 2006; Güçlüer, 2006; Türkmen, Çardak ve Dikmenli, 2005; Kılıç ve Sağlam, 2004; Özata, 2003; Deniz, 2003; Altunay, 2006; Kabaca, 2002; Akgündüz, 2002; Taş, 2001; Sarıçayır, 2000; Eken, 2000; Kulaberoğlu, 1999; Lord, 1999; Roth ve Roychoudhury, 1992; Franklin, 1991; Czerniak, 1998; Guastello, Beasley ve Sinatra, 2000).

Bu meta analiz çalışması için Rosenthal metoduyla elde edilen sağlama sayısı 1204'tür. Bir başka deyişle, 34 çalışmadan oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 1204 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hata koruma sayısı Rosenthal metodunun dışında Orwin yöntemiyle de elde edilebilir. Bu çalışmada Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayısı 50075 olarak bulunmuştur. Bir başka deyişle, 34 çalışmadan oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 50075 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hem Rosenthal metoduyla, hem de Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayılarına bakarak bu meta analiz sonuçlarının oldukça güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

5.1.2. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin, Ders Alanlarına Göre Karşılaştırılması

Çalışmaların yapıldığı derslerin toplam etki büyüklüğünün üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla dersler; yabancı dil (İngilizce), Sayısal (fen bilgisi, biyoloji, kimya, matematik), Sözel (coğrafya, tarih) ve yetenek (resim-iş) olarak 4 farklı gruba ayrılmıştır.

Meta-analiz çalışmasına dahil edilen 34 adet çalışma ders alanlarına göre ayrıldığında ve buna göre gerekli analizler yapıldığında, varılan sonuçlara göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,550 ile sayısal, en düşük etki büyüklüğü ise 0,723 ile yetenek alanında görülmüştür. Bunların dışında sözel alandaki etki büyüklüğü 1,379, yabancı dil alanındaki etki büyüklüğü ise 1,203 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testi değeri Q_B = 7,403 değeri bulunmuştur. Q_B istatistik değeri (Q_B=7,403) 3 serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımının kritik değerinden ($\chi^2_{0,95}$=7,815) küçük olduğu için etki büyüklüklerinin dağılımına ait homojenlik hipotezi Sabit Etkiler Modelinde kabul edilmiştir.

Yukarıdaki verilere göre, meta analize dahil edilen çalışmaların ders alanlarına göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında ders alanlarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Yabancı dil ve yetenek alanında kriterlere uygun az sayıda çalışma bulunması nedeniyle kesin yargıya ulaşmak yerine, mevcut durum hakkında bilgi verdiğini söylemek daha uygun olmaktadır.

5.1.3. Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Etkililiğinin, Öğrenim Seviyelerine Göre Karşılaştırılması

Çalışmalardaki örneklemlerin öğrenim seviyelerinin toplam etki büyüklüğün üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çalışmalar; ilköğretim, lise ve üniversite olarak 3 farklı gruba ayrılmıştır.

Meta-analiz çalışmasına dahil edilen 34 adet çalışmalar örneklemlerin öğrenim seviyelerine göre ayrıldığında ve buna göre gerekli analizler yapıldığında, varılan sonuçlara göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,631 ile üniversite grubunda, en düşük etki büyüklüğü ise 1,348 ile lise grubunda görülmüştür. Bunların dışında ilköğretim grubunun etki büyüklüğü ise 1,538 olarak çıkmıştır. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testine bakıldığında Q_B = 0,500 değeri bulunmuştur. χ^2 tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve 2 serbestlik derecesi değeri 5,991 olarak bulunmuştur ($\chi^2_{0,95}$=5,991). Q_B istatistik değeri (Q_B=0,500) 2 serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımının kritik değerinden ($\chi^2_{0,95}$=5,991) küçük olduğu için etki

büyüklüklerinin dağılımına ait homojenlik hipotezi Sabit Etkiler Modelinde kabul edilmiştir. Buna göre, meta analize dahil edilen çalışmaların öğrenim seviyelerine göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında öğrenim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir.

Yukarıdaki bulgular ışığında kavram haritaları öğretim stratejileri ile yapılan derslerdeki akademik başarı öğrencilerin öğrenim seviyesine bağlı olarak değişmemektedir. Bütün öğrenim seviyeleri için etki büyüklükleri pozitif değerler almıştır. Bu göz ardı edilemeyecek bir bulgudur. Dolayısıyla elde edilen bulgular, sözü geçen tüm öğrenim seviyelerine genellenebilir.

5.2. Öneriler

Meta-analiz çalışması sırasında bazı güçlüklerle karşılaşılmıştır. Bu güçlüklerden birisi meta-analiz çalışması için uygun kaynak bulma sorunudur. Yüksek Öğretim Kurumu dışında tezlerin vb bulunabileceği bir elektronik veri tabanının bulunmayışı araştırmayı güçleştirmektedir. Türkiye'deki bilimsel kaynakların elektronik ortamlara ve gelişmiş veri tabanlarına aktarılması meta-analiz çalışmasının çok daha hızlı ve zengin içerikli olmasını sağlayacaktır. Özellikle geriye dönük olarak eski çalışmaların da dahil edildiği yurt çapında tüm üniversitelerin bilimsel kaynaklarına ulaşmayı sağlayacak bir elektronik veritabanının ülkemiz ve dünya bilimi için faydalı olacağı, ülkemizi bilimsel anlamda çok daha ileri düzeylere taşıyacağı düşünülmektedir.

Meta-analiz çalışmasında yaşanan bir diğer güçlük ise çalışmaya uygun olarak bulunan tez, makale vb çalışmaların verilerinin, meta-analize tam uygun olarak verilmeyişinden kaynaklanmaktadır. Ulaşılan çalışmalardaki verilerin sunulmasında bir standart olmaması meta-analiz yönteminin uygulanmasını son derece güçleştirmektedir. Bu tip zorlukların aşılması için özellikle tez çalışmalarında araştırma yönteminin ve veri analizlerinin uluslar arası standartlara uygun olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

Müfredat geliştiren kişi ve kurumların, müfredat geliştirirken, verilecek derslerin türlerine ve içeriklerine uygun yerlerde kavram haritası öğretim stratejisini de eğitim-öğretime dahil etmelerinin, eğitim-öğretimin kalitesinin artmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çünkü burada yapılan meta-analiz çalışmasının da gösterdiği gibi kavram haritaları öğretim stratejisinin pek çok ders ve alanda oldukça etkili olduğu görülmüştür. Bu yüzden eğitim- öğretimde kullanılması da oldukça faydalı olacağı söylenilebilir.

Meta-analiz çalışmaları, bir alandaki bireysel çalışmaların sistematik olarak değerlendirilmesini ve somut verilerle pratik bulgulara ulaşmayı sağladığı için, normal literatür taraması yerine teşvik edilmesinin ve daha fazla kullanılmasının alana ve bilime katkıda bulunacağı söylenebilir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Meta-analiz çalışması yaparken araştırmacıların, yapacakları meta-analiz çalışmasına uygun araştırmaları ararken dikkat etmesi gereken bir husus; arama kriterlerini zengin tutmalarının onlar için faydalı olabileceğidir. Araştırmacıların aradıkları konu hakkında birkaç farklı kelime veya kelime grubu seçeneği ile bu kelime veya kelime gruplarının İngilizcelerini denemeleri araştırmacıların daha fazla kaynağa ulaşmalarına yardımcı olabilecektir. Bazı araştırmalarda araştırmacı aynı araştırma içerisinde birden fazla araştırma sorusuna cevap aradığı için, bu araştırma sorularından birisi yapılacak meta-analiz çalışmasına uygun olabilir. Bu yüzden araştırmaları iyice irdelemek, yapılacak meta-analiz çalışmasının kaynak sayısını da artıracağından buna bağlı olarak meta-analiz çalışmasının güvenirliği de artacaktır.

Meta-analiz yöntemi büyük miktarlarda verilerle çalışma gerektiren bir yöntemdir. Bu durum da çalışmanın her aşamasında tek başına üstesinden gelinmesi zor bir durum oluşturmaktadır. Bu nedenle meta-analiz çalışmasının bir ekip çalışmasıyla gerçekleştirilmesi, meta-analiz yönteminin her aşamasının sağlıklı bir

şekilde yürütülmesi için oldukça büyük önem taşıyacaktır. Özellikle çalışmalardan elde edilen verilerin kodlama formuna uygun olarak kodlanması bir ekip tarafından kontrol edilirse, hata yapılma ihtimalini düşüreceği için çalışma daha sağlıklı yürüyebilecektir.

Bu meta analiz çalışmasında kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi incelenmiş ve bunun dışında kalan etkileri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Bundan sonra bu konularda çalışma yapacak araştırmacılar, kavram haritaları öğretim stratejisinin; cinsiyet, tutum, hatırda tutma (kalıcılık), kaygı gibi faktörler üzerine etkisi gibi farklı konularda meta-analiz çalışmaları gerçekleştirebilirler. Ayrıca bu meta-analize benzer amaç ve yöntemlerle, deneysel çalışmalar yerine veya deneysel çalışmalara ek olarak, ilişkisel çalışmalar ve nitel çalışmaların da dahil edildiği daha geniş kapsamlı meta-analizler yapılabilir.

KAYNAKÇA

Abayomi, B. I. (1988). The effect of concept mapping and cognitive style on science achievement. *Dissertation Abstract International*, 49 (6), 1420-A.

Abramson, J. H. (1994). *Making Sense of Data*. 2nd edition. New York: Oxford University Pres.

Açıkgöz, K. Ü. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram-uygulama-araştırma*. Malatya, Uğurel Matbaası.

Akçil, M. (1995). *Ortalamalar Arası Etki Genişliklerinin Meta-Analizi*. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgündüz, D. (2005). *İlköğretim fen bilgisi dersi öğretimi 6. sınıf biyoloji konularında kavram haritalarının kullanımı ve başarıya olan etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Akgöz, S., Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Meta-Analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 30 (2), 107 – 112.

Akyürek, S. (2003). Din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde kavram haritalarının kullanımı. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1, 3, 65-85.

Altınok, H. (2004). *İşbirlikli öğrenme, kavram haritalama, fen başarısı, strateji kullanımı ve tutum*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Altunay, A. Y. (2006). *Bilgisayar ortamında hazırlanan kavram haritalarının bir öğretim materyali olarak fen bilgisi dersinde kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin başarılarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Alvermann, D., & Broothby, P. (1984). A classroom training study: The effects of graphic organizer ınstruction on fourth graders' comprehension. *Reading World*, 23, 325-339.

Armbuster, B., Anderson, H., & Meyer, L. (1991). Improving content area reading. *Reading Research Quarterly*. 54(6), 393-416.

Arnaudin, M. W., Mintzes, J.J., Dunn, C.S., & Shafer, T. H. (1984). Concept mapping in college science teaching. *Journal Of College Science Teaching*, 14, 117-221.

Atkinson, R., & Hilgard, E. R. (1995), *Psikolojiye giriş (Çev. Atakay, K., Atakay, M. ve Yavuz, A.)*. İstanbul: Sosyal Yayınlar.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York, Holt, Rinehart and Winston.

Ayas, A. (2005). *Kavram öğrenimi, kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi (3. Baskı)*. Editör: S. Çepni, s:67,68, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Aydın, Z. (2007). *Isı ve sıcaklık konusunda rastlanan kavram yanılgıları ve bu kavram yanılgılarının gönderilmesinde kavram haritalarının kullanılması*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aykanat, F. (2005). *Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretimi (hücre konusu)*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Baki, A., ve Şahin, S. M. (2004). Bilgisayar destekli kavram haritası yöntemiyle öğretmen adaylarının matematiksel öğrenmelerinin değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET* April 2004 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 2, Article 14. http://www.tojet.net/ Web adresinden 12 Kasım 2007 tarihinde edinilmiştir.

Barut, Ö. (2006). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi konularının kavram haritaları ile öğretilmesi*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Başaran, İ.E., 1994. *Eğitime giriş*. Kadıoğlu Matbaası, 4.kez Yeniden Basım, Ankara.

Bayram, S. (2001). Division of Training & Performance. *AECT (Assocation For Educational Communications And Technology) Conference*. Atlanta, Georgia.

Bscs Development Team (1994). *Investigation patterns of change-Teachers guide and resource book*. Kendall-Hunt Publishing Company.

Büyüköztürk, Ş. (2009). Nicel Araştırma Yöntemleri. *MKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından Hatay'ın Anavatan'a katılımının 70. yılı etkinlikleri çerçevesinde düzenlenen Sosyal Bilimlerde Araştırma Seminerleri*, 25 Nisan 2009, Antakya.

Camnalbur, M. (2008). *Bilgisayar destekli öğretimin etkililiği üzerine bir meta analiz çalışması.* Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Cliburn, J. W. (1990). Concept maps to promote meaningful learning. *Journal Of College Science Teaching*, 19(4), 212-217.

Cohen, J., Welkowitz, J. & Ewen, R.E. (2000). *Introductory statistics for the behavioral sciences.* Orlando: Harcourt Brace College Publishers.

Czerniak, C. M., & Haney, J. J. (1998). The effect of collaborative concept mapping on elementary preservice teachers' anxiety, efficacy and achievement in physical science. *Journal Of Science Teacher Education*, 9(4), 303-320.

Çelebi Yıldız, N. (2002). *Verilerin değerlendirilmesinde meta analizi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretme sanatı*. Ankara: PegemA Yayınları.

Demirel, D. (2005). *Klinik çalışmalarda meta analizi uygulamaları*. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Deniz, F. Ö. (2003). *Lise 1 coğrafya derslerinde kavram haritalarının başarıya etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Elhelou, M A. (1997). The use of concept mapping in learning science subjects by arab students. *Educational Research*, 39(3), 311-317.

Erdoğan, Y. (2000). *Bilgisayar destekli kavram haritalarının matematik öğretiminde kullanılması*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğdu, Y. (2006). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, www.e-sosder.com ISSN:1304-0278 Yaz -2006 C.5 S.17 (95-106).

Esiolu, G. O., & Soyibo, K. (1995). Effects of concept and vee mapping under three learning modes on students' cognitive achievement ın ecology and genetics. *Journal Of Research In Science Teaching*, 32(9), 971-995.

Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme, öğretme. Kavramlar, ilkeler ve yöntemler*. Alkım Yayınevi: Ankara.

Fidan, N., ve Erden, M. (1994). *Eğitimde giriş*. Ankara, Meteksan Matbaacılık.

Franklin, C. E. (1991). An experiement testing the effects of concept mapping on science anxiety and acquisition of scientific knowledge among eight-grade students low in integrative complexity. *Dissertation Abstracts International*, 52, 1689A.

Gaines, B. & Shaw, M., (2002). *Concept maps as hypermedia component*.

Gencer, P. B. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf sosyal bilgiler dersi coğrafya konularında kavram haritalarının öğrenci başarısına etkisi (Erzurum İli Ömer Nasuhi Bilmen İlköğretim Okulu Örneği)*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Guastello, E., Beasley, M, & Sinatra, C. (2000). Concept mapping effects on science content comprehension of low-achieving inner-city seventh graders. *Remendial and Special Education*, 21(6), 356-365.

Güçlüer, E. (2006). *İlköğretim fen bilgisi eğitiminde kavram haritaları ile verilen bilişsel desteğin başarıya hatırda tutmaya ve fen bilgisi dersine ilişkin tutuma etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü.

Gürol, M., (2004). *Öğretimde planlama, uygulama, değerlendirme*. Üniversite Kitabevi, 2. Baskı, Elazığ.

Heinze-Fry, J. A., & Novak, J. D.(1990). Concept mapping brings long-term movement toward meaningful learning. *Science Education*, 74 (4) 461-472.

Horton, P.B., McConney, A.A., Gallo, M., Woods, A.L., Senn, G. J., & Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77(1), 95-111.

Jegede, O., Alaiyemola, F., & Okebukola, P. (1990). The effect of concept mapping on students' anxiety and achievement in biology. *Journal Of Research in Science Teaching*, 27(10), 951-960.

Johnsen, J., Biegel, D. E., & Shafran, R. (2000). Concept mapping in mental health: Uses and adaptations. *Evaluation and Program Planning*, 23, 67-75.

Jonassen, D.H., & Grabowski, B. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum & Associates.

Kabaca, T. (2002). *Orta öğretim matematik eğitiminde kavram haritalanması tekniğinin cebir alanında kullanımı*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.

Karamustafaoğlu, S. Ayas, A. & Coştu, B. (2002). Sınıf öğretmeni adaylarının çözeltiler konusundaki kavram yanılgıları ve bu yanılgıların kavram haritası tekniği ile giderilmesi. *II. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. 11-13 Eylül. ODTÜ-Eğitim Fakültesi. Ankara.

Kendal, J.S., (1994). *Concept mapping-visualizing understanding. investigating patterns of change teacher's guide and resource book*. Hunt Publishing Company.

Kılıç, S., Ünal, A., Türkmen, L. (2001). Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin lise 1 öğrencilerinin biyoloji dersi başarılarına ve tutumlarına etkisi. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 6-8 Eylül 2006, Ankara.

Kılıç, D. ve Sağlam, N. (2004). Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının öğrenme başarısına ve kalıcılığına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 27 : [2004] 155-164.

Kool, J., Bachmann, S., Oesch, P., Knuesel, O., Ambergen, T., Bie R.D. ve diğerleri. (2007). Fonksiyon-merkezli rehabilitasyon, akut olmayan nonspesifik bel ağrılı hastalarda iş günü sayısını arttırır: Randomize kontrollü bir çalışmanın 1 yıllık sonuçları. *Archieves of Physical Medicine and Rehabilitation*, Yıl: 2007 / Cilt: 2 / Sayı: 4.

Küçükönder, H., Efe, E., Şahin, M., Üçkardeş, F. (1999). Meta analizde modeller ve kullanılan yöntemler. Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi.

Lehman, J.D., Carter, C., & Kahle, J.B. (1985). Concept mapping, vee mapping and achievement: results of a field study with black high school students, *Journal Of Reserch In Teaching*, 22(7), 663-672.

Lord, T. R. (1999). A comparison between traditional and constructivist teaching in environmental science, *Journal And Environmental Education*, 30 (3), 22-27.

Martin, R.E., Sexton, C.K., & Gerlovich, J. (1997). *Teaching science for all children*. Ally and Bacon.

Mayer, R. (1989). Models for understanding, *Review Of Educational Research*, 59(1), 43-64.

Nesbit, J. C. & Adesope, O. O. (2006). *Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis*. Review of Educational Research, Vol. 76, No. 3, 413-448, DOI: 10.3102/00346543076003413.

Novak, J. D.& Gowin, D. B. (1984)**.** *Learning how to learn*. Cambridge: Cambridge University Press.

Novak, J. D., Gowin, D. B. & Johansen, G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science Education*. V (67), 625-645.

Novak, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum & Associates.

Novak, J.D. & Musonda, D. (1991) A twelve year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal*, 28(1), 117-153.

Okebukola, P.A. (1990). Attaining meaningful learning of concepts in genetics and ecology: An examination of the concept-mapping technique, *Journal Of Research in Science Teaching*, 27, 493-504.

Okebukola, P.A., & Jegede, O.J. (1988). Cognitive preference and learning mode as determinants of meaningful learning through concept mapping. *Science Education*, 72(4), 489-500.

Öner, F. ve Arslan, M. (2005). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersi elektrik ünitesinde kavram haritaları ile öğretimin öğrenme düzeyine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET* October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume 4, Issue 4, Article 19. http://www.tojet.net/ Web adresinden 15 Kasım 2007 tarihinde edinilmiştir.

Özcan, Ş. (2008). *Eğitim yöneticisinin cinsiyet ve hizmetiçi eğitim durumunun göreve etkisi: Bir meta analitik etki analizi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özdemir, S., ve Yalın, İ., 1998. *Her yönüyle öğretmenlik mesleği*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Özen, R. (2004). *İlköğretim okullarındaki resim-iş derslerinde kavram haritalarının etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özlem, D. (1999). *Mantık (6. Baskı)*. İnkılâp Kitabevi, İstanbul.

Pankratius, W. J. (1990). Building an organized knowledge base: concept mapping and achievement in secondary school physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(4), 315-333.

Plotnick, E. (1997). *Concept mapping: a graphical system for understanding the relationship between concept*. Eric Digest, EDO-IR- 97-05.

Rautama, E. (2000). Extending the delivery of concept maps. AAPS Project ITiCSE2000. *The Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*.

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

Saban, A. (2000). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara Nobel Yayın Dağıtım.

Şahin, F. (1999). *Meta analizin tıp'ta kullanımı ve bir uygulama*. Doktora tezi, Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Schmid, R. F., & Telaro, G. (1990). Concept mapping as an instructional strategy for high school biology. *The Journal Of Educational Research*, 84 (2), 78-85.

Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim öğrenme ve öğretim*, Gazi Kitapevi, Ankara.

Shopper, M. D. (1993). Effects of concept mapping on achievement of concrete, transational and formal operational community college biology students (cognitive learning levels). *Dissertation Abstracts International*, 54, 33O3A.

Slotte, V. , & Lonka, K. (1999). Spontaneous concept maps aiding the understanding of scientific concepts. *International Journal Of Science Education*, 21(5), 515-531.

Sökmen,N., ve Bayram, H. (2000). *Eğitimde kavram haritasının önemi*, Eğitim ve Bilim.

Şahin, M.C. (2005). *Internet Tabanlı Uzaktan Eğitimin Etkililiği: Bir Meta Analiz Çalışması.* Yüksek lisans çalışması, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Tarım, K. (2003). *Kubaşık öğrenme yönteminin matematik öğretimindeki etkinliği ve kubaşık öğrenme yöntemine ilişkin bir meta analiz çalışması*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Taş, B. (2001). *Fen bilimleri öğretiminde kavram haritaları üzerine deneysel bir çalışma*. Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Taşpınar, M. (2005). *Kuramdan uygulamaya öğretim yöntemleri*, Üniversite Kitabevi, Ankara.

Thalheimer, W. ve Cook, S. (n.d).How to Calculate Effect Size from Published Research: A Simplified Spreadsheet. http://www.work-learning.com/white_papers/effect_sizes/Effect_Sizes_Spreadsheet.xls Web adresinden 22.10.2008 tarihinde edinilmiştir.

Tümen, S. (2006). *Kavram haritaları yönteminin yabancı dil öğretiminde öğrenci başarısına etkisi (Elazığ Balakgazi Lisesi Örneği)*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Türkmen, L., Çardak, O., ve Dikmenli, M. (2005). Lise 1 biyoloji dersi alan öğrencilerin canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılmasıyla ilgili kavram yanılgılarının belirlenmesi ve kavram haritası yardımıyla değiştirilmesi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı 1 (2005) 155-168.

Wandersee, J. H. (1990). Concept mapping and the cartography of cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (10).

Wedge, K. S. (1995). Effects of sequencing supplanted concept maps and generating concept maps on recall of structural knowledge presented in a CAI lesson for nursing students. *Dissertation Abstracts International*, 55, 79A.

Willerman, M., & Mac Harg, R. A. (1991). The concept map as an advance organizer, *Journal Of Research In Science Teaching*, 28(8), 705-711.

Wolf, F.M (1986). *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis.* London: Sage Publications.

Yağdıran, E. (2005). *Ortaöğretim 9.sınıf fonksiyonlar ünitesinin çalışma Yaprakları, vee diyagramları ve kavram haritası kullanılarak öğretilmesi*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yalın, H.İ. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

EKLER

EK 1
Meta Analiz Kodlama Formu

I- ÇALIŞMA KİMLİĞİ

1. Çalışma No:
2. Çalışma Adı:
3. Çalışmanın Yazar(lar)ı:
4. Çalışmanın yapıldığı yıl:
5. Çalışmanın yapıldığı il:
6. Çalışmanın basım kaynağı(adresi):

II- ÇALIŞMA İÇERİĞİ

7. Kavram haritaları öğretim stratejisinin yönteminin uygulandığı ders:
8. Çalışmanın uygulandığı örneklem grubunun öğrenim kademesi
   ( ) İlköğretim ( ) Ortaöğrenim ( ) Üniversite
9. Deneklerin seçilme koşulları ( ) rastgele ( ) diğer

II- ÇALIŞMA VERİLERİ

10. Deney ve kontrol grupları başarı testi tanımlayıcı istatistikler;

Deney Grubu (Kavram Haritaları Öğretim Stratejisi) istatistikleri			**Kontrol Grubu (Geleneksel yöntem) istatistikleri**		
Örneklem Büyüklüğü (N)	**Ortalamalar (X)**	**Standart Sapma (ss)**	**Örneklem Büyüklüğü (N)**	**Ortalamalar (X)**	**Standart Sapma (ss)**

EK 2

Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Tablosu

No	Yazar	Çalışmanın Adı	Yıl	Yer	Örneklem Seviyesi
1	M.KÜRŞAD DURU AYLA GÜRDAL	İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritasıyla Ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Ve Hatırlamaya Etkisi	2001	İstanbul	İÖO 2. Kademe
2	ALİ OSMAN KOCALAR	Orta Öğretim Konularında Kavram Haritalarının Coğrafya Öğretiminde Kullanımı	2006	İstanbul	İÖO 2. Kademe
3	HAKAN SARIÇAYIR	Lise II Kimya Derslerinde Kavram Haritalarının Başarıya Etkisi	2000	İstanbul	Lise
4	KENAN KURADA	Lise II Tarih Dersinin Öğretiminde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenmeye Etkisi	2006	İstanbul	Lise
5	NEVZAT KULABEROĞLU	İlköğretim II. Kademe Fen Derslerinde Kavram Haritalarının Başarıya Etkisi	1999	İstanbul	İÖO 2. Kademe
6	FULYA ÖNER MEHMET ARSLAN	İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Elektrik Ünitesinde Kavram Haritaları İle Öğretimin Öğrenme Düzeyine Etkisi	2005	Kayseri	İÖO 2. Kademe
7	SEÇİL TÜMEN	Kavram Haritaları Yönteminin Yabancı Dil Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi (Elazığ Balakgazi Lisesi Örneği)	2006	Elazığ	Lise
8	NEVRUZ YENER	İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde ‘Çevremizde Hangi Ekosistemler Var Ve Buralarda Neler Oluyor?’ Konusunun Kavram Haritaları İle İşlenmesinin Öğrenci Başarı Ve Tutumu Üzerinde Etkisi	2006	Ankara	İÖO 2. Kademe
9	EFE GÜÇLÜER	İlköğretim Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Haritaları İle Verilen Bilişsel Desteğin Başarıya Hatırda Tutmaya ve Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutuma Etkisi	2006	İzmir	İÖO 2. Kademe
10	ÖZLEM BARUT	İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Konularının Kavram Haritaları İle Öğretilmesi	2006	Van	İÖO 2. Kademe

11	ÇİĞDEM ÇAĞLAYAN	Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Genetik Ünitesinin Öğretiminde Kavram Haritalarının Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kavram Kazanmalarına Etkisi	2006	Adana	İÖO 2. Kademe
12	HAKAN ŞEVKİ AYVACI YASEMİN DEVECİOĞLU	Kavram Haritasının Fen Bilgisi Başarısına Etkisi	2002	Trabzon	İÖO 2. Kademe
13	TOLGA KABACA AHMET ŞÜKRÜ ÖZDEMİR	Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Kavram Haritası Kullanımı	2002	İstanbul	Lise
14	FUSUN AYKANAT MUSTAFA DOĞRU SUNA KALENDER	Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları Yöntemiyle Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi	2005	Ankara	İÖO 2. Kademe
15	ÖMER FARUK ÖZATA	İlköğretim I. Kademe Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritalarının Kavram Yanılgılarını Gidermeye ve Hatırlamaya Etkisi	2003	İstanbul	İÖO 1. Kademe
16	PINAR ÜSTÜN	Özel Dershanelerde Kavram Haritası Metodunun Öğrencilerin Fen Bilgisi Test Çözme Başarılarına Etkileri	2003	İstanbul	İÖO 2. Kademe
17	AYNUR YURDANUR ALTUNAY	Bilgisayar Ortamında Hazırlanan Kavram Haritalarının Bir Öğretim Materyali Olarak Fen Bilgisi Dersinde Kullanılmasının İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi	2006	Konya	İÖO 2. Kademe
18	MÜBECCEL KAZANCI N. GÖKBEN ATILBOZ NİHAL DOĞAN BORA MERYEM ALTIN	Kavram Haritalama Yönteminin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Genetik Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi	2003	Ankara	Lise

19	LÜTFULLAH TÜRKMEN OSMAN ÇARDAK MUSA DİKMENLİ	Lise 1 Biyoloji Dersi Alan Öğrencilerin Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılmasıyla ilgili Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Kavram Haritası Yardımıyla Değiştirilmesi	2005	Afyon	Lise
20	BAHADIR TAŞ	Fen Bilimleri Öğretiminde Kavram Haritaları Üzerine Deneysel Bir Çalışma	2001	Manisa	İÖO 2. Kademe
21	DEVRİM AKGÜNDÜZ	İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Öğretimi 6. Sınıf Biyoloji Konularında Kavram Haritalarının Kullanımı ve Başarıya Olan Etkisi	2002	Ankara	İÖO 2. Kademe
22	NAZAN EKEN	Kavram Haritası Yönteminin Öğrencilerin Çözelti Konusunu Anlamalarına Etkisi	2000	İstanbul	Lise
23	PINAR BAYINDIR GENCER	İlköğretim Altıncı Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Coğrafya Konularında Kavram Haritalarının Öğrenci Başarısına Etkisi	2006	Erzurum	İÖO 2. Kademe
24	FATMA ÖZTÜRK DENİZ	Lise 1 Coğrafya Derslerinde Kavram Haritalarının Başarıya Etkisi	2003	Ankara	Lise
25	SEVİLAY KARAMUSTAFAOĞLU ALİPAŞA AYAS BAYRAM COŞTU	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çözeltiler Konusundaki Kavram Yanılgıları Ve Bu Yanılgıların Kavram Haritası Tekniği İle Giderilmesi	2002	Trabzon	Üniversite

26	DİDEM KILIÇ NECDET SAĞLAM	Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi	2004	Ankara	Üniversite
27	TOHİT GÜNEŞ M. HANDAN GÜNEŞ DİLEK ÇELİKLER	Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Biyoloji II Ders Konularının Öğretilmesinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkileri	2006	Sivas	Üniversite
28	HACER KAYMAK	Kavram Haritası Yönteminin Öğrencilerin Periyodik Tablo Konusunu Anlamalarına Etkisi	2005	Denizli	Üniversite
29	RUKİYE ÖZEN	İlköğretim Okullarındaki Resim-İş Derslerinde Kavram Haritalarının Etkililiği	2004	Eskişehir	İÖO 2. Kademe
30	BURCU ŞENLER	İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Dolaşım Sistemi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi	2005	Muğla	İÖO 2. Kademe
31	FATMA KABLAN	Lise 1. Sınıf Biyoloji Dersi Hücre Konusunda Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi	2004	Ankara	Lise
32	HABİBE TEZCAN ZEHRA KARAKUZU	Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Madde ve Özellikleri Konusunu Anlamalarında Kavram Haritası Tekniğinin Etkisi	2005	Ankara	Lise
33	SACİT KÖSE ALİPAŞA AYAS	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Konularında Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavram Haritalarıyla Verilen Kavram Değişim Metinlerinin Etkisi	2004	Trabzon	Üniversite
34	ZAFER AYDIN SALİM ORAK	Isı ve Sıcaklık Konusunda Rastlanan Kavram Yanılgıları ve Bu Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavram Haritalarının Kullanılması	2007	Van	İÖO 2. Kademe

ÖZGEÇMİŞ

07 Mart 1982 Adana doğumludur. İlk, orta ve lise eğitimini Denizli'de sırasıyla Gazi İlköğretim Okulu ve Denizli Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2000 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünü kazandı. 2001 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Matematik Mühendisliği bölümünde Çift Lisans yapmaya hak kazandı. 2004 yılı bahar döneminde YTÜ Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Kanuni Sultan Süleyman İlköğretim Okulu'na bilgisayar öğretmeni olarak atandı. 2005 yılı güz döneminde YTÜ Matematik Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2006-2007 eğitim-öğretim yılında ise Bostancı İlköğretim Okulu'na tayin oldu. Halen aynı okulda bilişim teknolojileri öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Evli ve bir çocuk annesidir.

T.C.

Marmara Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitim Bilim Dalı

Fatma OKURSOY GÜNHAN tarafından hazırlanan "Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması" başlıklı bu çalışma, 09/07/2009 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Danışman	: Yrd. Doç. Dr. Yavuz ERDOĞAN	.....
Üye	: Prof. Dr. Servet BAYRAM	.....
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Emin AYDIN	.....