



FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLERİNE YÖNELİK TEKNOLOJİ DESTEKLİ ZİHİN HARİTALARI UYGULAMALARI¹

TECHNOLOGICALLY SUPPORTED MIND MAP APPLICATIONS FOR SCIENCE
AND TECHNOLOGY TEACHERS

^aAli Günay BALIM & ^bGüliz AYDIN & ^cSuat TÜRKOĞUZ & ^dErtuğ EVREKLİ
& ^eDidem İNEL

^aDoç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, agunay.balim@deu.edu.tr

^bDr., Buca İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, gulizaydin@gmail.com

^cYrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, suat.turkoguz@deu.edu.tr

^dArş. Gör., Celal Bayar Üniversitesi Demirci Eğitim Fakültesi, eevrekli@gmail.com

^eArş. Gör. Dr., Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi, dideminel@gmail.com

Özet

Fen ve teknoloji öğretiminde, öğrencilerin derslerde aktif olmalarını sağlayacak teknoloji destekli etkinliklerle bilgilerini yapılandırmaları önem taşımaktadır. Zihin haritalama tekniği, öğrencilerin bilgiler arasında bağlantılar ve ilişkiler kurmalarını sağlayan, anlamlı öğrenmelerine katkıda bulunan görsel bir tekniktir. Öğrencinin herhangi bir konuya ilişkin hazırladığı zihin haritasını inceleyen bir öğretmen, onun zihinsel yapılandırmasına ilişkin fikir sahibi olabilmekte, gerekli görürse ek etkinlikler düzenleyebilmektedir. Öğrencilerin, Fen ve Teknoloji derslerinde, konulara ilişkin zihin haritaları hazırlayabilmeleri için, öncelikle onları eğitecek olan öğretmenlerin, zihin haritalama tekniğinin Fen ve Teknoloji derslerinde nasıl kullanıldığını öğrenmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda, ülkemizin her bölgesinden, en çok Fen ve Teknoloji öğretmenine sahip birer ilinde, yani toplam 7 ilde Fen ve Teknoloji öğretmenlerine, “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritalama Tekniği”, “Zihin Haritalarının Uygulanmasına Yönelik Çalışmalar”, “Mind Manager Programı ve Kullanımı”, “Mind Manager Uygulamaları” konularında hizmet içi eğitim seminerleri verilmiştir. Hizmet içi eğitim seminerleri, Milli Eğitim Bakanlığı’ndan gerekli izinler alındıktan sonra İzmir, Erzurum, Ankara, Diyarbakır, Samsun, Antalya ve Bursa illerinde yapılmıştır. Bu konulara ilişkin eğitim süresi, 1,5 iş günü, toplam 8 saattir. Bu çalışmada, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, yapılan uygulamalar sırasında hazırlamış oldukları zihin haritası örneklerine yer verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Fen ve teknoloji, zihin haritaları, Fen öğretmeni

¹ Bu çalışma, 106K093 numaralı TÜBİTAK Projesince desteklenmiş olup Uluslararası Katılımlı Prof. Dr. Suzan Erbaş Bilim Çalıştayı’nda sunulmuştur.

Abstract

In science teaching, it is significant that students construct their knowledge with technologically supported activities and become active in lessons. Mind mapping is a visual technique, which contributes to meaningful learning and enables students to correlate and link their knowledge. A teacher that analyzes his/her students' mind maps can have an idea of their mental construction and offer additional activities if needed. It is essential that science and technology teachers learn how to use and apply mind mapping techniques in Science and Technology course so that the students could prepare mind maps well. Within this scope, in-service training seminars were held in 7 cities of Turkey, one city from each region where the science and technology course teachers are the highest in number. The subjects of the seminars were; "Mind Mapping Technique in Science and Technology Teaching", "Activities on Mind Map Applications", "The Mind Manager Program and Using It" and "Applications of The Mind Manager Program". The seminars were held in İzmir, Erzurum, Ankara, Diyarbakır, Samsun, Antalya and Bursa. Total duration of a seminar equals to 1,5 workday or 8 hours. This study includes examples of mind maps which science and technology teachers prepared during the seminars.

Keywords: Science and technology, mind maps, science teacher

GİRİŞ

Yapılandırmacılık, bireylerin kendi bilgilerini, kendilerinin yapılandırdıklarını öngören bir öğrenme yaklaşımıdır. Yapılandırmacı yaklaşım, diğer bireylerin bilgisinin aynen alınmasından çok, öğrencilerin bilgiyi kendilerinin oluşturmalarını temel almaktadır (Horstman ve White, 2002). Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilere birtakım temel bilgi ve becerilerin kazandırılması gerektiği görüşünün yanında, eğitimde bireylerin daha çok düşünmeyi, anlamayı, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmayı ve kendi davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla yapılandırmacı yaklaşımın temeli, başkalarının bilgilerini olduğu gibi bireylere aktarmak yerine, bireylerin kendi bilgilerini yine kendilerinin yapılandırmaları gerektiği görüşüne dayanmaktadır (Saban, 2000). Bilgi, bireyler tarafından çevreden edilgen olarak alınmaz, etkin olarak yapılandırılır (Ersoy, 2005). Yapılandırmacı yaklaşımda, her birey kendi öğrenmesinden sorumludur (Brooks ve Brooks, 1993).

Fen ve Teknoloji Öğretim Programında, bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde ve uygulanmasında bilgisayar gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinin oldukça yararlı olduğu belirtilmektedir. Teknolojik araçları kullanmak, Fen öğrenimini kolaylaştırdığından, öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmalıdır (Anonim, 2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinden biri olan bilgisayardan

yararlanılarak hazırlanan, zihinsel yapılandırmaların sergilendiği zihin haritaları, yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen araçlar olarak büyük önem taşımaktadır.

Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritalama Tekniği

Zihin haritalama, beyne yol gösteren anahtar kelimelerle birlikte ilişkiler ve kavramları bir arada sunan (Ehrlich, 2001), bilgiyi temsil eden ve sınıflandıran bir tekniktir (Weideman ve Kritzinger, 2003).

Zihin haritalama tekniği, temelini 1960'lı yıllarda Roger Sperry ve arkadaşlarının beyinle ilgili çalışmalarından almaktadır. Sperry ve arkadaşları çalışmalarında beynin iki yarıküresinin birbirinden farklı şekilde işlev gördüğünü keşfetmişlerdir. Sol kısım, analitik becerilerle ilgilidir. Mantık, dil ve sayılar sol beynin aktiviteleridir. Beynin sağ kısmı ise daha çok duygu ve yaratıcılıkla ilgili olup ilişkiler, şekiller ve renkler sağ beynin aktiviteleri arasındadır (Buzan ve Buzan, 1995; Smith, 1999). Sperry ve arkadaşlarının çalışmalarından hareketle, karmaşık ve ayrıntılı bilgi yığınlarını sınırlı bir alanda ve akılda kolayca kalacak şekilde göstermek üzere çalışmalarına başlayan Buzan, 1960'lı yılların sonuna doğru "Zihin Haritalama" denilen bilgi sunum tekniğini geliştirmiştir (Sevinç, 2005). Buzan bu tekniği ortaya atarken, beynin tamamının kullanımını temel almıştır (Ladge, 2002; Trevino, 2005). Zihin haritalama, sadece sağ ya da sadece sol beyni değil; sağ ve sol beyin yarıkürelerinin işleyiş süreçlerini birlikte ele almayı ve bütünleştirmeyi temel alan bir öğrenme (Margulies, 1991) ve not alma tekniğidir (Practor, 2002). Zihin haritalama tekniği bir konuyu, düşünceyi ya da kavramı şekil, imge ve anahtar sözcükler yardımıyla ifadelendiren, temelini beynin sağ ve sol lobunun kullanımından alan, etkili bir görsel tekniktir. Bu teknik karmaşık fikirler ve süreçler arasındaki ilişkileri tanımlamaya ve bu ilişkileri görsel olarak kolaylıkla ifade etmeye ve düzenlemeye yardımcı olur (Streibel, 2003). Zihin haritalarının nasıl hazırlanacağı aşağıda açıklanmıştır.

Zihin Haritalarının Hazırlanması

Zihin haritalarının hazırlanmasında kullanılan zihin haritalama, temel bir düşünce ve bu düşünceye bağlı fikirleri ayrıntılandırarak ilişkiler kurma tekniğidir. Zihin haritaları hazırlanırken, kişiye özel anahtar kelimeler ve simgelere yer verilir. Uzun cümleler yerine, en fazla üç kelimedenden oluşan anahtar kelimeler kullanılır. Ardından oklar, dallar ve bağlayıcılar aracılığıyla fikirler birleştirilir. Fikirler, bellekteki gibi birbirine bağlanarak yeni

bilgilerin anlaşılması ve hatırlanması sağlanır. Bu teknik sayesinde birey, bilgi ya da düşünceyi hatırlamak ve ilişkilendirmek için beynin doğal birleştirme ve ilişkilendirme fonksiyonunu kullanır (Rostron, 2002). Zihin haritaları hazırlanırken, beynin hem sağ, hem de sol yarıküresi kullanılmaktadır. Zihin haritalarının elle hazırlanabilmesi için birkaç renkli kalem ve büyük bir kağıt gereklidir. Temel olarak bir zihin haritasının oluşturulması ana konunun bir resim ya da imgeyle ifade edilmesiyle başlar, ana konuya ilişkin dışarıya doğru dallar çizilir, her dalda konunun ya da sözcük öbeğinin temsil edildiği akılda kalıcı bir anahtar kelime yazılır ve sonra birbiriyle ilgili olan dallar ilişkilendirilir (Ladge, 2002). Elle zihin haritası hazırlamak için, bir A4 kağıdının ortasına zihin haritası hazırlanacak konu ya da kavrama ilişkin bir şekil çizilir ve konu yazılarak kutucuk içerisine alınır. Daha sonra, bu konuya ilişkin ikincil kavramlar, ana kavramdan çevreye doğru kıvrımlı yan dallar çıkarılarak yazılır ve yine bu kavramların yanında da ilgili resim ya da sembollere yer verilir. İkincil kavramlardan da, yan dallar çıkarılarak, konunun uzunluğuna göre üçüncül kavramlara yer verilebilir. Elle zihin haritası hazırlarken, en az üç renk kullanılması önerilmektedir. Kullanılan renk ögesi, hazırlanan zihin haritasını dikkat çekici hale getirerek hatırlamayı kolaylaştırır.

Zihin haritalarını, Mind Manager Programını kullanarak bilgisayarda hazırlamak da mümkündür. Bu programın kullanımı çok kolay olup, zihin haritaları hazırlarken programın içeriğindeki kütüphanede bulunan resim ve şekiller veya internetten indirilen resimler kullanılabilir. Mind Manager Programı sayesinde, bilgiler arasındaki bağlantılar rahatça düzenlenebilmekte; şekil, renk ve ifadeler özgürce kullanılabilir. Bu program Word ve Power Point programlarına da uyum göstererek, oluşturulan zihin haritasının Word belgesine ya da slayt olarak Power Point belgesine doğrudan aktarımı da sağlanabilmektedir. Aşağıda, zihin haritalama tekniğinin derslerde kullanımına ilişkin örnek çalışmalara yer verilmiştir:

Holland, Holland ve Davies (2004), sanat ve tasarım okulunda (n=40), bilgisayar ve bilgi teknolojileri okulunda (n=79) öğrenimini sürdüren öğrencilere, bilgisayar laboratuvarına kurulmuş zihin haritalama programıyla (Mind Manager) çalışmalar yaptırmışlardır. Daha sonra öğrencilere zihin haritalarına ve zihin haritalarıyla kavram öğretimine ilişkin sorular

yöneltilerek, öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Sonuç olarak öğrenciler, kavramları anladıklarını, bilgi organizasyonlarını daha iyi yapabildiklerini, zihin haritalarının farklı ortamlarda kullanılabilir olduğunu, zihin haritalarını kullanmaya devam edeceklerini, zihin haritalama programını öğrenmenin ve kullanmanın kolay olduğunu, programın Word ve Power Point programlarına aktarılabilirliğinin yararlı olduğunu ve Mind Manager'ı kullanmaya devam edeceklerini belirtmişlerdir.

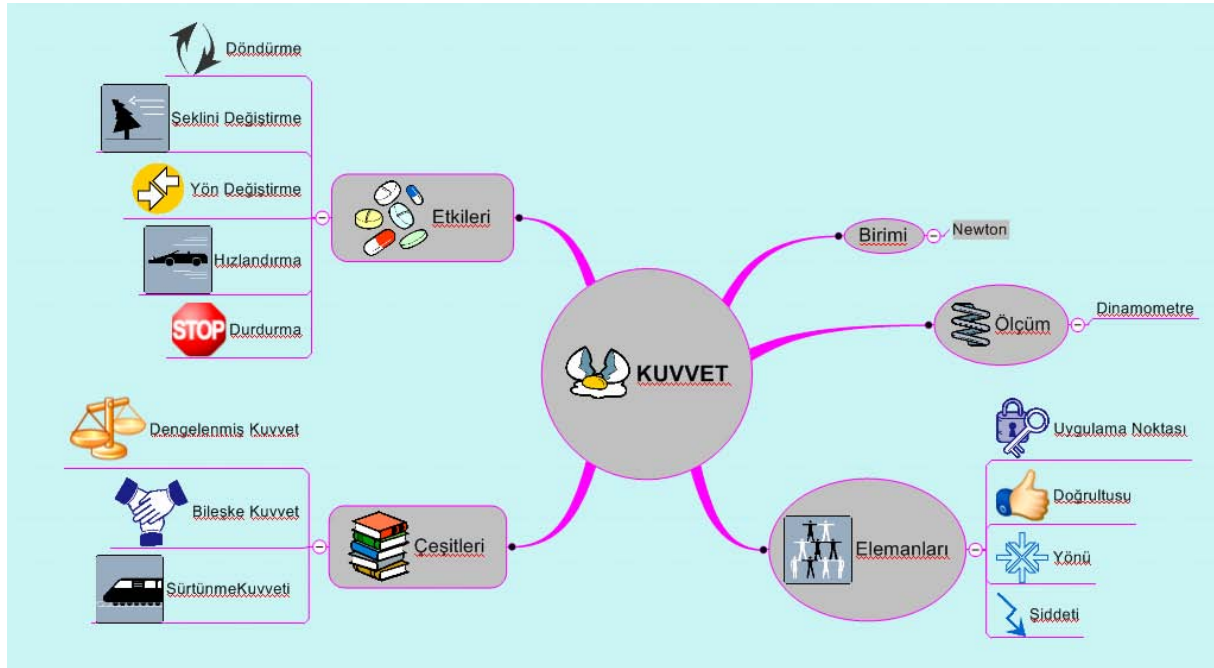
Amma (2005), "Yükseköğretim İkinci Sınıftaki Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Zihin Haritalarının Etkililiği" adlı çalışmasını, zihin haritalarına dayalı bilgisayar destekli öğretimin etkililiğini belirlemek için gerçekleştirmiştir. Deneysel çalışmaya 60 öğrenci katılmıştır. Çalışmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda bilgisayar destekli zihin haritalarıyla, kontrol grubunda geleneksel öğretimle dersler işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışma için "Bakteriler" ünitesi seçilmiştir. Son testte deney ve kontrol grupları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu çalışmada, yükseköğretim ikinci sınıfta "Bakteriler" ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli zihin haritalamanın, geleneksel yaklaşımdan daha etkili olduğu görülmüştür.

Aslan (2006), çalışmasında ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanarak zihin haritalama tekniği ve geleneksel öğretim yöntemleri uygulanan 5. sınıftaki öğrencilerin anlama, özetleme ve hatırlama becerilerini incelemiştir. Araştırmada deney grubu (n=20) ve kontrol grubu (n=20) arasında ön test puanları bakımından bir farklılık bulunmamasına rağmen, son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak, bu çalışmada zihin haritalama tekniğinin, öğrencilerin anlama, özetleme ve hatırlama becerileri üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

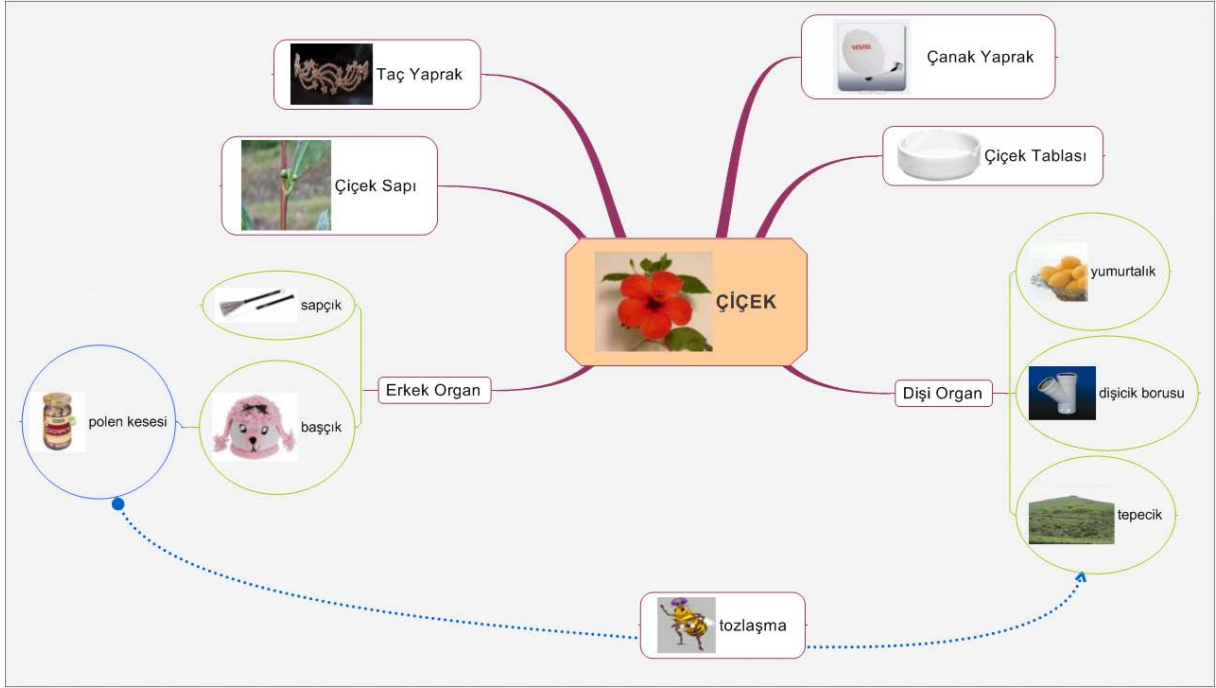
YÖNTEM

Zihin haritalarının kullanımına ilişkin yukarıda yer alan çalışmalardan hareketle, Fen ve Teknoloji derslerinde zihin haritaları kullanımının, öğrencilerin zihinsel yapılandırmalarının anlaşılması ve anlamlı öğrenmenin sağlanması için yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle Fen ve Teknoloji öğretmenlerine, zihin haritalama tekniğinin uygulamalarına ilişkin seminerler verilmiştir. Bu çalışma, İzmir, Erzurum, Ankara, Diyarbakır, Samsun, Antalya ve

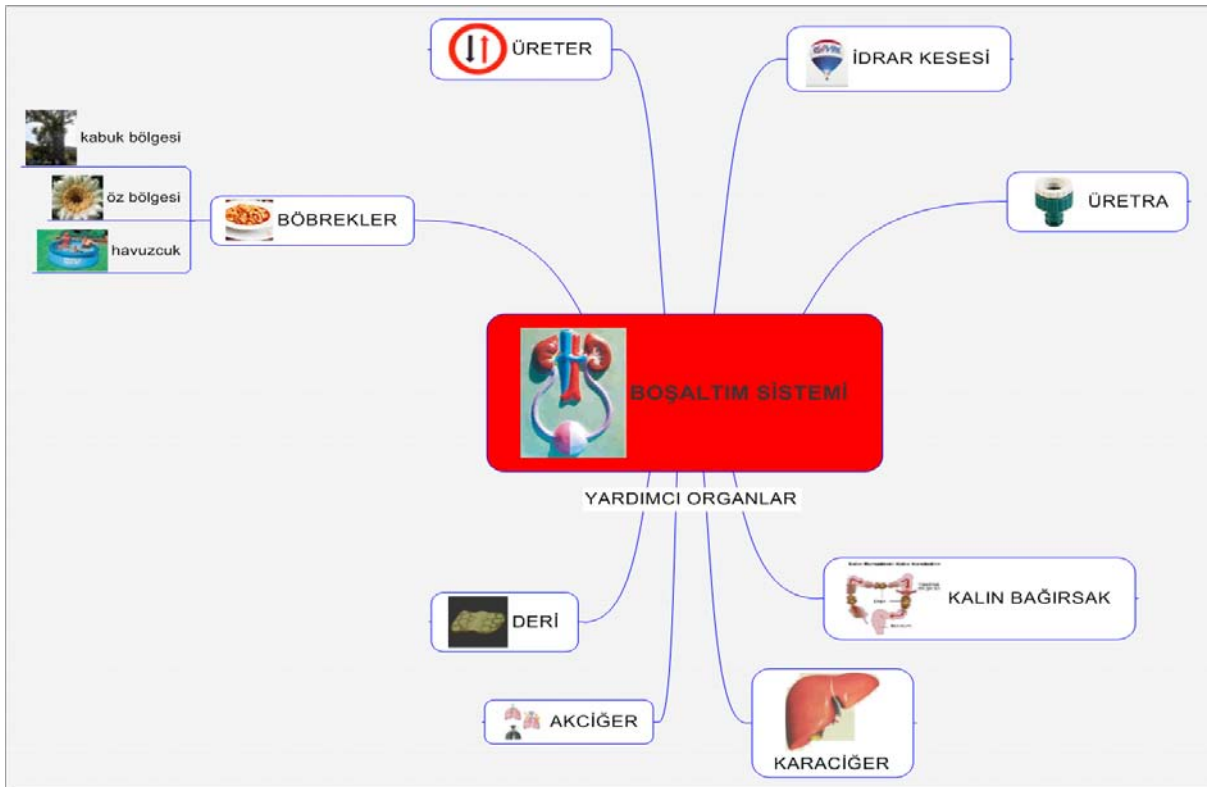
Bursa illerinde Fen ve Teknoloji öğretmenlerine verilen hizmet içi eğitim seminerleri kapsamında, onların hazırlamış oldukları zihin haritası örneklerini içeren betimsel bir çalışmadır. İzmir’de 76, Erzurum’da 38, Ankara’da 58, Diyarbakır’da 41, Samsun’da 32, Antalya’da 36 ve Bursa’da 34 Fen ve Teknoloji öğretmenine hizmet içi eğitim seminerleri verilmiştir. Bu illerdeki Fen ve Teknoloji öğretmenlerine, “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritalama Tekniği”, “Zihin Haritalarının Uygulanmasına Yönelik Çalışmalar”, “Mind Manager Programı ve Kullanımı”, “Mind Manager Uygulamaları” konularında hizmet içi eğitim seminerleri verilmiştir. Hizmet içi eğitim seminerleri, Milli Eğitim Bakanlığı’ndan gerekli izinler alındıktan sonra yapılmıştır. Bu konulara ilişkin eğitim süresi, 1,5 iş günü, toplam 8 saattir. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, seminer çalışması sırasında hazırlamış oldukları zihin haritalarından bazı örnek çalışmalar aşağıda yer almaktadır:



Şekil 1: Antalya İlindeki Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Hazırladıkları Bir Zihin Haritası Örneği



Şekil 2: Diyarbakır İlindeki Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Hazırladıkları Bir Zihin Haritası Örneği



Şekil 3: Samsun İlindeki Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Hazırladıkları Bir Zihin Haritası Örneği



Şekil 4: Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zihin Haritaları Hazırlarken Çekilmiş Bir Fotoğraf

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ülkemizdeki 7 bölgede Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin en yoğun olduğu illerde yapılan hizmet içi eğitim seminerlerinde, öğretmenlerin hazırladıkları zihin haritası örneklerine yer verilmiştir.

Yapılan uygulamalardan sonra, öğretmenlerin zihin haritalama kurallarına dikkat ederek elle ve bilgisayar ortamında zihin haritaları hazırlayabildikleri gözlenmiştir.

Fen Teknoloji dersi öğretmenlerinin, zihin haritalarının hazırlanmasını ve derslerde nasıl kullanıldığını iyi bilmelerinin; öğrencileri zihin haritalarını oluşturarak kullanmalarını konusunda teşvik etmelerinin, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Amma, C. (2005). *Effectiviness of Computer Based Mind Maps in the Learning of Biology at the Higher Secondary Level*. New Delhi: ICDE International Conference (19-23 November 2005).

Anonim, (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Aslan, A. (2006). *İlköğretim Okulu 4. Sınıf Öğrencilerinin Bilgilendirici Metinleri Anlama, Özetleme ve Hatırlama Becerileri Üzerinde Zihin Haritalarının Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1993). *In Search for Understanding the Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria, Virginia: ASCD.

Buzan, T. & Buzan, B. (1995). *The Mind Map Book: Radiant Thinking The Major Evolution in Human Through*. London: BBC Worldwide Publishing.

Ehrlich, A. R. (2001). *Mind Mapping An Overview Bibliography*.

http://studenttabletpc.blogspot.com/the_student_tablet_pc/files/mind_mapping_overview.pdf.

(Erişim tarihi: 13 Mart 2006).

Ersoy, A. (2005). İlköğretim Bilgisayar Dersindeki Sınıf Yerleşim Düzeni ve Öğretmen Rolünün Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. 20 (4).

Holland, B., Holland, L. & Davies. J. (2004). *An Investigation Into The Concept of Mind Mapping and The Use of Mind Mapping Software to Support and Improve Student Academic Performance*. (Ed. H.Gale) Learning and Teaching Projects 2003/2004. University of Wolverhampton.

Horstman, B. & White, W. (2002). Best Practice Teaching in College Success Courses: Integrating Best Practice Teaching Methods into College Success Courses. *The Journal of Teaching and Learning*. 6(1).

Ladge, D. (2002). *How We Write?* London, England: Routledge.

Margulies, N. (1991). *Mapping Inner Space: Learning and Teaching Mind Mapping*. Zephyr. Tucson.

Practor, T. (2002). *Creative Problem Solving for Managers*. London: Taylor and Francis Group E-Library.

Rostron, S. S. (2002). *Accelerating Performance: Powerful New Techniques for Developing People*. USA, Milford: Kogan Page.

Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sevinç, E. (2005). *Free Mind: Özgür Yazılım Dünyasından Zihin Özgürleştirme Hareketi*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi. eMBA Yazılım Geliştirme.

Smith, R. L. (1999). The Knowledge Mapping Application: Ford's Robust Engineering Process. *Journa of Innovative Management*, 5.

Streibel, J. B. (2003). *The Manager's Guide to Effective Meetings*. Blacklick, USA: McGraw-Hill Professional.

Trevino, C. (2005). *Mind Mapping and Outlining: Comparing Two Types of Graphic Organizers For Learning Seventh-Grade Life Science*. Texas Tech University: Doctor of Philosophy.

Weideman, M. & Kritzinger, W. (2003). *Concept Mapping-A Proposed Theoretical Model for Implementation as a Knowledge Repository*. New York: ICT in Higher Education.