

# BÖLÜM 15

## FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ZİHİN HARİTALARI TEKNİĞİNİN KULLANIMI<sup>1</sup>

Büşra ÇALIŞKAN<sup>2</sup>

Ahmet Volkan YÜZÜAK<sup>3</sup>

### GİRİŞ

Hayatımızın her yönünde meydana gelen farklılaşma ve gelişim ülkelerin eğitim sistemlerini ele almayı zorunlu kılmıştır. Bu farklılaşma ve gelişim mü-kemmeliyetçiliğin doğrultusunda bir yarışı da sürece dâhil etmiş, bu yarışta hedefe ulaşmanın ön koşulu olarak da kendini her yönüyle iyi yetiştirmenin zorunluluğunu da ortaya çıkarmıştır (Şimşek, 2007). Bu doğrultuda eğitimin amacı da değişmiş yalnızca bilimsel ilkeleri anlamak değil bunları hayata geçirmek, teknolojiyi kullanabilmek ve kendini bu alanlarda da geliştirmenin önemi de paralel olarak artmıştır. Türkiye’de uygulanmakta olan öğretim programlarının genel perspektifi de bunun doğrultusunda özünden sapmadan değişmektedir (MEB, 2018).

Öğretim programları eğitim sürecine hizmet eden birimlerin hedef kitle için önceden belirlenen amaçlar doğrultusunda yapılan tüm etkinliklerdir (Varış, 1996). Eğitimin kalitesini artırmak için ülkelerin benimsediği müfredat programları değişir, iyileştirmeye gider ve iyileştirilen bu programların etkiliğini artıracak imkânlarını eğitim kurumlarına sağlar (Ayas, 1995). Uygula-

<sup>1</sup> Bu kitap bölümü birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> AR-GE Öğretmeni, Tekirdağ İl Milli Eğitim Müdürlüğü, busra.caliskan@meb.gov.tr

<sup>3</sup> Doç. Dr., Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi AD., volkanyuzuak@bartin.edu.tr

## KAYNAKLAR

- Abi-El-Mona, I. & Adb-El-Khalick, F. (2008). The influence of mind mapping on eighth graders science achievement. *School Science and Mathematics*, 108(7), 298-312.
- Akınoğlu, O. (2005). Türkiye’de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 31-46.
- Aktaş, M. (2013). *Fen ve teknoloji dersinde web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Arıkan, M. (2002). *Nitelikli insan*. Bilge Yayıncılık. İstanbul.
- Armstrong, J.C., (2000). *The integration of reading vocabulary techniques with scientific terminology in a sixth grade classroom*, 16.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 149-155.
- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. (2016). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Salih Çepni (Ed.), (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bağcı, U., Afyon, A. & Sünbül A.M. (2005). İlköğretim fen bilgisi eğitiminde kullanılan proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve alınması gereken önlemler. *I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu*. Kasım 2005. Ankara.
- Bakırcı, H. & Kutlu, E. (2018). Fen Bilimleri öğretmenlerinin fetemm yaklaşımı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 367-389.
- Balım, A. G., Evrekli E. & İnel D. (2011). Fen öğretiminde kavram karikatürleri ve zihin haritalarının birlikte kullanımının etkileri üzerine bir araştırma, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi* içinde (58-85).
- Brinkmann, A. (2003). Graphical knowledge display – mindmapping and concept mapping as efficient tools in mathematics education. *Mathematics Education Review* içinde (35–48).
- Brinkmann, A. (2005). Knowledge maps – tools for building structure in mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- Buzan, T. (2002). *How to Mind Map*. Thorsons Yayınları, London
- Buzan, T. (2003). *Aklın gücü*. Çeviri Gültekin Yazgan. (1. Baskı). İstanbul: Epsilon Yayıncılık..
- Buzan, T. (2009). *Akıl haritaları: yaratıcılığımızı harekete geçirin ve dönüştürün*. İstanbul. Boyut Yayıncılık.
- Buzan, T. & Buzan, B. (1993). *The mind map book*. London: BBC Books.
- Buzan, T. & Buzan, B. (2007). *The mind map book*. Edinburg, England: BBC Active.
- Bütüner, S. Ö. (2006). *Açılar ve üçgenler konusunun ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine ve diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretimi*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *DeneySEL desenler: öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi*, 4. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. Çakmak, K.E. & Akgün, E.Ö. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Casteel, C.P. & Isom, B.A., (1994). Reciprocal processes in science and literacy learning. *The Reading Teacher* içinde (38- 45).
- Cook, M. (2008). Students comprehension of science concepts depicted in textbook illustrations. *Electronic Journal Of Science Education*, 1-14.
- Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research methods in education*, London: Routledge.
- Çakıcı, Y. (2010). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım ve öğrencilerin kavram yanılgıları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1) , 89-115 .

- Çakmak, M., Gürbüz, H. & Oral, B. (2011). Ekosistemler ve biyoçeşitlilik konusunda uygulanan zihin haritalamanın öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 1(4), 51-56.
- Çamlı, H. (2009). *Bilgisayar destekli zihin haritalama tekniğinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çetin, A. & Uçar M. N. (2018). 5. Sınıf fen bilimleri dersi canlılar dünyası ünitesinde eşgüdümlü uygulanan altı şapka ve ayrılıp birleşme (jigsaw) tekniklerini kullanmanın öğrenme üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Muş Alparslan Üniversitesi, Muş.
- Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde program geliştirme*. PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Driver, R. & Guesne, E. & Tiberghien, A., (1985). *Some features of children's ideas and their implications for teaching*, içinde Driver, R., Guesne, E. ve Tiberghien, A., (Editörler), Children's Ideas in Science, Buckingham, England, Open University Press, (191-201).
- Duyar M. S. (2001). *Fotografik hafıza teknikleri 2000*. Ankara: Mega Hafıza.
- Entrekin, V. (1992). Mathematical mind mapping. *The Mathematics Teacher*. 85(6), 444-445.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık, 11-198.
- Erdoğan, Y. (2008). Paper-based and computer-based concept mappings: the effects on computer achievement, computer anxiety and computer attitude. *British Journal of Educational Technology*, 821-836. Doi: 10,1111/j.1467-8535.2008.00856.x.
- Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram harikaturü kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 76-98.
- Fogarty, R. (2002). *Brain compatible classrooms*. İkinci Baskı. IL: Skylight Professional Development.
- Fosnot, C.T., Perry, R.S., (2005). *Constructivism: A psychological theory of learning*. New York: Teachers College Press Columbia University.
- Gelb, J.M. (2002). *Düşünmenin tam zamanı*. Çeviri Taylan Bilgiç. İstanbul: Arion Yayınevi.
- Gemici, Ö. (2008). Fen ve teknoloji eğitiminde kavram öğretimi. *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* içinde (127-148). Ankara: Pegem Akademi.
- Gömlüksiz, M.N. ve Fidan, E. K. (2013). Fen ve teknoloji dersinde bilgisayar destekli zihin haritası tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 403-426.
- Gömlüksiz, M. N., Yetkiner, A. (2012). İngilizce öğretiminde zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, kalıcılık ile İngilizceye ilişkin görüş ve tutumlarına etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 129-160.
- Güneş, A. (2016). Din öğretiminin yapılandırmacı temelleri ve yeni bir öğrenme-öğretme materyali olarak zihin haritaları. *İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi* içinde (1488-1500).
- Gür, H. ve Bütüner. S.Ö. (2006). Matematik derslerinde kullanılan zihin haritalama tekniğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1-18.
- Healy, J.M. (1997). *Çocuğumuzun gelişen aklı. Doğumdan ergenliğe öğrenme ve beyin gelişimi*. Enka Yay: İstanbul.
- Holland, B., Holland, L. & Davies, J. (2003). An investigation into the concept of mind mapping and use of mind mapping software to support and improve student academic performance, *University of Wolverhampton: Learning and Teaching Projects*. 89-94.
- Hyerle, D. (1996). Thinking maps: seeing is understanding. *Educational Leadership*, içinde (85-89).
- İnci, N. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarı, tutum ve hatırlama düzeyine etkisi*. Fırat Üniversitesi, Elazığ.

- Jbeili, İ. M. A. (2013). The impact of digital mind maps on science achievement among sixth grade students in Saudi Arabia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1078- 1087.
- Jensen, E. (2000). *Brain-based learning*. CA: Brain Store Inc.
- Jensen, E. (2006). *Teaching with brain in mind*. (Ahmet Doğanay Çeviri). Adana: Nobel Kitabevi.
- Kağıtçıbaşı, C. (1999). *Yeni insan ve insanlar sosyal psikolojiye giriş*. (10. baskı). Sosyal Psikoloji Dizisi:1, İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kan, A. Ü. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde bireysel ve grupla zihin haritası oluşturmmanın öğrenci başarısına, kalıcılığa ve öğrenmedeki duyuşsal özelliklere etkisi*. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Kaptan, F. & Korkmaz H. (1999). *İlköğretimde etkili öğretim ve öğrenme öğretmen el kitabı, ilköğretimde fen bilgisi öğretimi (Modül-7)*, Ankara.
- Kara, M. (2014). *İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin eşlik benzerlik ve dönüşüm geometrisi konusundaki imajlarının fenomenografik yaklaşımla ele alınıp zihin haritaları ile gelişiminin incelenmesi*. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 90-101.
- Kavak, R. (2016). *Din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde zihin haritası oluşturmmanın öğrenci başarısına, kalıcılığa ve öğrenmedeki duyuşsal özelliklere etkisi*. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Kesgin, Ö. (2017). *Ortaokul 6. sınıf matematik dersindeki sınıf içi etkinliklere ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kitchin R.M., Jacobson, R.D. (1997). Techniques to collect and analyze the cognitive map knowledge of persons with visual impairment or blindness: Issues of validity. *Journal of Bisuai İmpahunt & Blindness*, 360-376.
- Konecki, Loretta R. ve Schiller, E. (2003). *Brain based learning and standards-based elementary science*. <https://eric.ed.gov/?id=ED472624> .
- Köse,S., Ayaş, A. ve Taş, E. (2003). Bilgisayar destekli öğretimin kavram yanılgıları üzerine etkisi: fotosentez. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 106-112.
- Köseoğlu, F. Atasoy, B. Kavak, N. (2003). *Yapılandırıcı öğrenme ortamı için: Bir fen ders kitabı nasıl olmalı*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Laney, D. (1990). *Micro computers and social studies*. OCSS Rewiev, 26, 30-37.
- Lewis, T. (2006). Bases for an accommadition between science and technology education in the curriculum?, *Journal of Research in Science Teaching*, 255-281.
- Margulies, N. (1991). *Mapping inner space: learning and teaching mind mapping*. Zephyr. Tucson.
- MEB. (2004). *Türkçe Öğretim Programı Kılavuzu (taslak)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ankara.
- Meier, P. S. (2007). Mind-mapping: a tool for eliciting and representing knowledge held by diverse informants. *Social Research Update*, 1-4.
- Metin, M. & Özmen, H. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırıcı kuramın 5e modeline uygun etkinlikler tasarlarlarken ve uygularken karşılaştıkları sorunlar. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 94-123.
- Novak, J. (1998). *Learning, creating and using knowledge: concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Manwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc,
- Ornstein, P. H. (2001). Memory development or the developmant of memeory? . *Current Directions In Psychological Science*, 202-205.

- Özden, M. (2005). *Fen bilgisi dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya ve hatırlama düzeyine etkisi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Practor, T. (2002). *Creative problem solving for managers*. London: Taylor and Francis Group ELibrary.
- Robbins, S. (1994). *Örgütsel davranışın temelleri*. Çeviri Sevgi Ayşe Öztürk. Eskişehir ETAM Basım Yayın.
- Saban, A. (2005). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Saarinen, T.F., C.L MacCabe, ve B. Morehouse. (1988). *Sketch maps of the world as surrogates for world geographic knowledge*, 83(3). University of Arizona.
- Saygın, Ö., Atılboz, N.G. ve Salman, S. (2006). Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının biyoloji dersi konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi: Canlılığın temel birimi-hücre. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51-64.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sprenger, M. (1999). *Learning & memory: brain in action*. Alexandra: ASCD.
- Springer, S. P. & Deutsch, G., (1993). *Left brain, right brain*. New York: W.H. Freeman.
- Şeker, S. (2007). *Yeni ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğretmen görüşleri ışığında değerlendirilmesi (Gümüşhane İli Örneği)*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Şensoy, Ö., Aydoğdu, M., Yıldırım, H.İ. (2005). İlköğretim öğrencilerinin fotosentez konusundaki yanlış kavramların tespiti üzerine bir araştırma, *Milli Eğitim Dergisi*, 213-223.
- Şimşek, C. L. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin temel fen kavramlarıyla ilgili düşünceleri.*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Tay, B. (2017). 2005 sosyal bilgiler dersi öğretim programı ile 2017 sosyal bilgiler dersi taslak öğretim programının karşılaştırması. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 461-487.
- Treviño, C. (2005). *Mind mapping and outlining: comparing two types of graphic organizers for learning seventh-grade life science*, PhD Thesis, Texas Tech University, Texas, USA.
- Tuluk, G. (2020). Pedagojik formasyon programındaki matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisine yönelik zihin haritaları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 1541-1557.
- Üstün, P., Yıldırım, N. & Çeçiç, E. (2001). Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, 474-477.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: Teori ve teknikler*. Ankara: Alkım.
- Virginia, S. (1992). *Mathematical mind mapping. the mathematics teacher* , 444-445.
- Wallace, J. D. and Mintzes, J.J. (1990). The concept map as a research tool: exploring conceptual change in biology, *Journal of Research in Science Teaching*, 1033-1052.
- Wycoff, J. (1991) , *Mind mapping: your personal guide to exploring creativity and problem solving*, New York: Berkley Books.
- Yager, R. (2001). "Problems of meaning in science curriculum", 612-614.
- Yetkiner, A. (2011). *İlköğretimde İngilizce öğretiminde zihin haritası kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Yumuşak-Keskinkılıç G., (2013). Fen dersinde zihin haritalarının kullanımının öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3). 1-5.
- Zeybek, G. (2020). Temel elektronik ve ölçme dersinde bilgisayar destekli zihin haritası tekniğinin kullanımı ve etkililiği. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 149-170.