Educational Sciences: Theory & Practice - 13(3) • 1638-1644
©2013 Educational Consultancy and Research Center
www.edam.com.tr/estp
DOI: 10.12738/estp.2013.3.1692

The Effectiveness Level of Material Use in Classroom Instruction: A Meta-analysis Study

Zeynel KABLAN[a]
Kocaeli University

Beyda TOPAN[b]
Kocaeli University

Burak ERKAN[c]
Kocaeli University

Abstract

In this study, the aim was to combine the results obtained in independent studies aiming to determine the effectiveness of material use. The main question of the study is: "Does material use in classroom instruction improve students' academic achievements?" To answer this question, the meta-analysis method was employed. Meta-analysis is the method employed in order to statistically analyze the quantitative data collected in independent and multiple studies carried out on similar topics, and to reach a general judgment regarding the results of these studies. Certain criteria were used in order to decide which researches would be included in the meta-analysis. Based on these criteria, it was decided to include 57 experimental studies in the meta-analysis. As a result of this analysis; it was determined that the material use in classroom instruction has a positive effect in terms of academic achievement, and that this effectiveness level does not differ with respect to stages of education, course types and material types.

Key Words

Instructional Material, Type of Material, Meta-analysis, Academic Achievement, Effect Sizes.

Education programmes that have been applied since 2004-2005 school year in Turkey are focused on student-centred and active instruction instead of teacher-centred instruction (Arslan & Özpınar, 2009; Peker & Halat, 2008). However, most teachers state that classroom applications of the new programmes are in trouble because of lack of structure and materials (Akça, 2007; Akkaya, 2008; Duru & Korkmaz, 2010; Kalender, 2006; Meşin, 2008; Peker & Halat, 2008; Sağlık, 2007; Şahin, 2010). Effective use of materials is considered an important aspect of new educational programmes.

Research on educational materials listed several benefits for students, such as making learning easier, supporting active and individual learning, providing real life experiences, improving critical thinking, problem solving and creative thinking skills (Akçay, Tüysüz, Feyzioğlu, & Oğuz, 2008; Apperson, Laws, & Scepansky, 2006; Demirel, Seferoğlu, & Yağcı, 2001; İşman, 2005; Knapp & Glenn, 1996; Koşar et al., 2003; Lowry, 1999; Rıza, 2000).

a **Zeynel KABLAN, Ph.D.**, is an assistant professor of Curriculum and Instruction. His research interests include evaluation of elementary mathematics program, instructional technology and material development and instructional design. *Correspondence:* Assist. Prof. Zeynel KABLAN, Kocaeli University, Faculty of Education Department of Curriculum and Instruction, 41380 Kocaeli, Turkey. Email: zeynel.kablan@kocaeli.edu.tr Phone: +90 262 303 2491.

b Beyda TOPAN is a graduate student of Elementary Mathematics Education. Contact: Kocaeli University, Faculty of Education, Department of Elemantary Education, 41380, Kocaeli, Turkey. Email: bydtpn@gmail.com.

c Burak ERKAN is a graduate student of Elementary Mathematics Education. Contact: Kocaeli University, Faculty of Education, Department of Elemantary Education, 41380, Kocaeli, Turkey. Email: burakerkan87@hotmail.com.

This study aimed to compile the results of independent research on effectiveness of using educational materials. With the increasing number of research and body of knowledge, it might be difficult to reach targeted information. Thus, a detailed research approach is needed to bring related knowledge together, analyse it and lead way to future studies. Meta-analysis method aims to join results of individual studies conducted in different times and places. Since this method provides an increased sample size, researchers are able to use the statistical results of different studies to reach more precise information (Yıldız, 2002).

In this meta-analysis study, the basic question is "whether the use of educational materials affect students' achievement or not?" The effectiveness of educational materials based on the type of material that is used, educational level and subject matter were also examined.

Method

Meta-analysis is a research method that combines and analyses statistical information from different studies on a specific topic and tries to identify patterns among study results (Glass, 1976; Johnson, Johnson, & Stanne, 2000; Lipsey & Wilson 2001; Sağlam & Yüksel, 2007).

In general, meta-analysis method has three stages:

1) Selection of related studies.

2) Coding the data and calculating effect sizes.

3) Statistical analysis of effect sizes and interpretation of results (Höffler & Leutner, 2007).

Data Collection

The criteria for selecting the studies to be included in the meta-analysis are listed below (Camnalbur & Erdoğan, 2008; Okursoy, 2009; Özcan & Bakioğlu, 2010; Springer, Stanne, & Donovan, 1999; Şahin, 2005; Topçu, 2009):

1. Studies that investigated the effectiveness of educational materials conducted in Turkey and published between the years 2000 and 2012 were analysed.
2. Quasi-experimental and experimental studies that used educational materials in the experiment groups were included in this meta-analysis. Studies on distance learning, computer-based learning and studies that used worksheets were not included in the analysis.
3. Studies that did not report statistical information necessary to calculate effect sizes were not included in the analysis.
4. For studies that used more than one experiment group, data from the group that used educational materials were included in the analysis.
5. For studies that used more than one achievement test, data for one of the achievement tests were randomly selected and included in the analysis.

To get the sample of the study, academic articles that were published in national journals, theses and dissertations that were listed in the YÖK national thesis/dissertation centre, and conference papers that were published in proceedings or conference books were collected. Based on the above criteria, 57 studies (appendix 1) that investigated the effectiveness of educational materials in academic achievement were included in the analysis.

Data Coding

Data for this study were coded in two parts. First, summary of the information on each study were coded under eight categories; then, statistical information necessary to conduct meta-analysis, such as sample sizes, means

and standard deviations were extracted.

Dependent Variables

Dependent variables in this study were the effect sizes calculated based on the achievement scores in each study. Effect size is described as a standard value for studies that use different measurement tools (Bernard et al., 2004).

Discrete Variables

There were three discrete variables based on the characteristics of the studies. In order to assess the relationships between the effects and various study characteristics, following discrete variables were coded (Camnalbur & Erdoğan, 2008; Tarım, 2003):

- Educational levels that were examined in 57 studies were grouped as primary, secondary and university level.

- Subject matters that were examined were Maths, Science and Technology, Social Studies, Sciences (Physics, Chemistry, Biology), Social Sciences (History, Geography), Turkish, English, Computer, Music and Technical Art.

- Types of educational materials used in studies included computer presentations, hands-on materials, cartoons, concept maps, and combination of different materials. In the studies, computer presentation was in either PowerPoint or animation format. Hands-on materials are described as materials that can be touched and moved around easily by students (Hynes, 1986). Cartoons are used for specific content and reveal important information about it (Özşahin, 2009). The concept maps are two dimensional and detailed diagrams that show relationships among concepts (Kaptan, 1999). A combination category was also identified for this study when more than one material are used.

Data Analysis

In data analysis, treatment effectiveness meta-analysis method is used. In this method, the purpose is to calculate the difference between the means of experiment and control groups with the formula d=(Xe-Xc)/SD (Hunter & Schmidt, 1990). In order to interpret findings of different studies, a common measure of effect size is calculated. For calculating the effect sizes in this study, "Hedge's g" and confidence intervals of %95 were used. For interpreting effect sizes, Cohen's (1992) guidelines were used.

Results

In terms of education level, most of the studies were conducted at the primary level (61.4%), followed by secondary (28.1%) and university level (10.5%). In terms of subject, 16 studies involved Science and Technology, 11 of them involved Sciences, 8 Social Sciences, 7 Social Studies, 7 Maths, 3 English, 1 Computer, 1 Turkish, 1 Music, and 1 Technical Art. In terms of materials, computer presentations (29.8%) was the most frequently used material type, followed by concept maps (22.8%), combination materials (17.6%), cartoons (15.8%) and hands-on materials (14%).

According to the random effects model, the data from 57 studies yielded the standard error of 0.106, 95% confidence intervals of 1.4846 and 1.0581, and the effect size of 1.269. The magnitude of the effect size is large according to Cohen's (1992) classification. It can be concluded that the use of educational materials in classroom instruction has a strong positive contribution to academic success.

Effectiveness of Educational Materials by Level

As a result of the homogeneity test, the Q-statistic is calculated as 0.388. According to chi-square table with 2 degrees of freedom and confidence intervals of 95%, the critical value is considered to be about 5.991. In this study, since the Q-statistic (0.388) is smaller than the critical value of 5.991, the hypothesis of homogeneity of the distribution of effect sizes has been accepted according to fixed effects model. In other words, the distribution is homogeneous and there are no significant differences in effect sizes (QB=0.388; p=0.824) among different educational levels.

Effectiveness of Educational Materials by Subject Matter

As a result of the homogeneity test, the Q-statistic is calculated as 4.759. According to chi-square table with 4 degrees of freedom and confidence intervals of 95%, the critical value is considered to be about 9.490. In this study, since Q-statistic (4.759) is smaller than the critical value of 9.490, the hypothesis of homogeneity of the distribution of effect sizes has been accepted according to fixed effects model. In other words, the distribution is homogeneous and there are no significant differences in effect sizes (QB=4.759; p= 0.446) among different subject matters.

Effectiveness of Educational Materials by the Type of Material

As a result of the homogeneity test, the Q-statistic is calculated as 4.106. According to chi-square table with 4 degrees of freedom and confidence intervals of 95%, the critical value is considered to be about 9.490. In this study, since the Q-statistic (4.106) is smaller than the critical value of 9.490, the hypothesis of homogeneity of the distribution of effect sizes has been accepted according to fixed effects model. In other words, the distribution is homogeneous and there are no significant difference in effect sizes (QB=4.106; p=0.392) among different types of materials.

References/Kaynakça

Adair, J. G., Sharpe, D., & Huynh, C. L. (1989). Hawthorne control procedures in educational experiments: A reconsideration of their use and effectiveness. *Review of Educational Research, 59*, 215-228.

Akça, S. (2007). *İlköğretim 5. sınıf 2005 matematik programının öğretmen, yönetici ve ilköğretim müfettişleri görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi (Afyonkarahisar ili örneği).* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Akçay, H., Tüysüz, C. ve Feyzioğlu, B. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisine bir örnek: Mol kavramı ve avogadro sayısı. *The Turkish Online Journal of Technology-TOJET, 2* (2). http://www.tojet.net/articles/229.pdf adresinden 13Aralık 2011 tarihinde edinilmiştir.

Akçay, H., Tüysüz, C., Feyzioğlu, B. ve Oğuz, B. (2008). Bilgisayar tabanlı ve bilgisayar destekli kimya öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *4*(2), 169-181.

Akkaya, A. O. (2008). *6. sınıf matematik ders öğretim programının uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Akpınar, B. ve Turan, M. (2002, Eylül). *İlköğretim okullarında fen bilgisi eğitiminde materyal kullanımı.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Apperson, J. M., Laws, E. L., & Scepansky, J. A. (2006). The impact of presentation graphics on students' experience in the classroom. *Computers and Education, 47*(1), 116-126.

Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, *12,* 97-113.

Audrey, R. M-Q. (2008). Utilizing PowerPoint presentation to promote fall prevention among older adults. *The Health Educator, 40*(1), 46-52.

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L. et al. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research, 74*(3), 349-361.

Blalock, M. G., & Montgomery, R. D. (2005). The effect of powerpoint on student performance in principles of economics: An exploratory study. *Journal For Economıcs Educators, 5*(3), 1-7.

Camnalbur, M., & Erdoğan, Y. (2008). Bilgisayar destekli öğretimin etkililiği üzerine bir meta analiz çalışması: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, *8*, 497-505.

Clements, D. H. (1999). Concrete manipulatives, concrete ideas. *Contemporary Issues in Early Childhood*, *1*(1), 45-60.

Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, *1*(3), 98-101.

Cook, D. L. (1962). The Hawthorne effect in educational research. *Phi Delta Kapan, 44*(3),116-122.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., & Yağcı, E. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem A.

Diaper, G. (1990). The Hawthorne effect: A fresh examination. *Education Studies 16*(3), 261-267.

Duru, A. ve Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38,* 67-81.

Fidan, K. N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim*, *1*(1), 48-61.

Glass, G. (1976). Primary, secondary and meta analysis of research. Retrieved October 9, 2012, from http://stat.smmu.edu.cn/uppic/file/pdf/primary.pdf.

Grant, S. G., Peterson, P. L., & Shojgreen-Downer, A. (1996). Learning to teach mathematics in the context of system reform. *American Educational Research Journal*, *33*(2), 509-541.

Höffler, T., & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, *17*(6), 722-738.

Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (1990). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. Newbury Park, CA: Sage.

Hynes, M. (1986). Selection criteria. *Arithmetic Teacher*, *33*(6), 11-13.

İşman, A. (2005). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Pegem A.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). Cooperative learning methods: A meta analysis. University of Minnesota. Retrieved April 20, 2012, from http://www.tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT-B.pdf.

Kalender, A. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım temelli yeni matematik programının uygulanması sürecinde karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

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

Kazu, H. ve Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanım amaçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *18*(2), 175-188.

Knapp, L. R., & Glenn, A. D. (1996). *Restructuring schools with technology*. Boston: Allyn and Bacon.

Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, Y. ve Çiğdem, H. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Pegem A.

Küçükahmet, L. (2002). Öğretimde planlama ve değerlendirme (12. bs.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Lowry, R. B. (1999). Electronic presentation of lectures effect upon student performance. *University Chemistry Education, 3*(1), 18-21.

Mantei, E. J. (2000). Using internet class notes and PowerPoint in physical geology lecture. *Journal of College Science Teaching, 29*(5), 301-305.

Merrett, F. (2006). Reflections on the Hawthorne effect. *Educational Psychology, 26*(1), 143-146.

Meşin, D. (2008). *Yenilenen altıncı sınıf matematik öğretim programının uygulanması sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Okursoy, F. G. (2009). *Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrenci başarısına etkisi: Bir meta analiz çalışması.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Olkun, S. (2003). Comparing computer versus concrete manipulatives in learning 2D geometry. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *22*(1), 43-57.

Özcan, Ş. ve Bakioğlu, A. (2010). Bir meta analitik etki analizi: Okul yöneticilerinin hizmetiçi eğitim almalarının göreve etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38,* 201-212.

Özşahin, E. (2009). Karikatürlerle coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, *20,* 101-122.

Peker, M. ve Halat, E. (2008). İlköğretim I. kademe matematik programının eğitim durumları boyutunun öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, *26,* 209-225.

Rıza, E. T. (2000). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve materyal geliştirme*. İzmir: Anadolu Matbaası.

Sağlam, M. ve Yüksel, İ. (2007). Program değerlendirmede meta-analiz ve meta-değerlendirme yöntemleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *18*, 175-188.

Sağlık, N. (2007). *Pilot uygulamaları yürütülen ilköğretim matematik programına yönelik etkinliklerin bazı geometri konularının öğretimi üzerindeki etkileri.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Sowell, E. J. (1989). Effects of manipulative materials in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, *20*(5), 498-505.

Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, *69*(1), 21-51.

Suydam, M. N., & Higgins, J. L. (1977). *Activity-Based learning in elementary school mathematics: Recommendations from research*. ERIC Center for Science, Mathematics, and Environmental Education, Columbus, Ohio.

Şahin, İ. (2010). Curriculum assessment: Constructivist primary mathematics curriculum in Turkey. *International Journal of Science and Mathematics Education, 8*(1)*,* 51-72.

Şahin, M. C. (2005). *İnternet tabanlı uzaktan eğitimin etkililiği: Bir meta-analiz çalışması.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

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

Topçu, P. (2009). *Cinsiyetin bilgisayar tutumu üzerindeki etkisi: Bir meta analiz çalışması.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yanpar, T. Ş. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Anı.

Yeşilyurt, E. (2006). *Öğretmenlerin öğretim araç ve gereçlerini kullanma durumlarını etkileyen faktörler.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Yıldız, N. (2002). *Verilerin değerlendirilmesinde meta-analizi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Appendix 1. / Ek 1.

Bibliography of Studies Included in Meta-Analysis (In Alphabetical Order) / Meta-Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Kaynakçası (Alfabetik Sıraya Göre)

Akarsu, S. (2007). *İlköğretim 6. sınıf müzik dersi, 'Türkiye'deki başlıca müzik türleri ve genel özellikleri' ünitesinde materyal kullanımının öğrenci başarısı üzerine etkisi (Kars ili örneği).* Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

Akbaba, N. (2007). *Görsel araçların ilköğretim ikinci kademede dil bilgisi öğretimine katkısı üzerine deneysel bir çalışma.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akdağ, M. ve Tok, H. (2008). Geleneksel öğretim ile Powerpoint sunum destekli öğretimin öğrenci erişisine etkisi. *Eğitim ve Bilim, 33*(147), 26-34.

Akkuş, Z. (2007). *Tarih öğretiminde edebi ürünlerin kullanımının öğrenci başarısına etkisi.* Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

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, Konya.

Arslan, A. (2008). *Web destekli öğretimin ve* öğretimsel *materyal kullanımının öğrencilerin matematik kaygısına, tutumuna ve başarısına etkisi.* Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Arslan, Ö. (2008). *T. C. İnkılap tarihi ve Atatürkçülük dersi öğretiminde görsel ve işitsel materyal kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve hatırda tutma düzeyleri üzerindeki etkisi.* Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Avşar, S. (2007). *Tarih öğretiminde karikatür imgesi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydın, S. (2011). *İlköğretim 6. sınıf düzeyindeki fen ve teknoloji dersinin öğrenme nesneleri ile desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Ayhan, B.(2002). *Materyal kullanımının ilköğretim okulu öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ayyıldız, N. (2010). *Coğrafya öğretiminde karikatür materyali kullanımının öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

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

Baysarı, E. (2007). *İlköğretim düzeyinde 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanılgılarının giderilmesine olan etkisi.* Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Börekçi, C. (2010). *Bilişim teknolojileri dersi İçin tasarlanan bir ağ araştırması (Webquest) etkinliğinin öğrenci başarısı üzerine etkisi.* Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Can, S. K. (2009). İlköğretim 4. ve 5. Sınıflarda *sosyal bilgiler dersinde (araç-gereç) materyal kullanımının öğrenci başarısına etkisi (Kars ili örneği).* Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

Civelek, T. (2008). *Bilgisayar destekli fizik deney simülasyonlarının öğrenme üzerindeki etkileri.* Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çelik, E. (2006). *Fizik öğretiminde bilgisayar destekli mizahın öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi.* Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Daşdemir, İ. (2006). *Animasyon yönteminin ilköğretim fen bilgisi dersinde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisi.* Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Demrci, A. (2008). *Bilgisayar destekli sabit ve hareketli görsel materyallerin kimya öğretiminde öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Dereli, M. (2008). *Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarısı ve duyuşsal özelliklerine etkisi (Muğla ili merkez ilçe örneği).* Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Eroğlu, S. (2006). *Görsel ve işitsel materyal kullanımının ortaöğretim 3. Sınıf öğrencilerinin biyoteknoloji ile ilgili kavramları öğrenmeleri ve tutumları üzerine etkisi.* . Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ertürk, H. ve Üstündağ, T. (2007). İngilizce öğretiminde konuşma becerisinin kazandırılmasında yazılı-görsel öğretim materyalinin erişiye etkisi. *Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Dergisi*, *136*, 27-40.

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

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, İzmir.

Güngör, S. (2005). *Ortaöğretim geometri dersi üçgenler konusunda oluşturmacı (constructivism) yaklaşıma dayalı elle yapılan materyaller ve portfolyo (portfolio) hazırlamanın öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi.* Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Gürbüz, A. (2009). *Bina maketlerinin eğitim materyali olarak kullanılması ve öğrenme üzerindeki etkisi.* Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

İnaç, A. E. (2010). *Animasyon kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve akılda tutma düzeylerine etkisi: 6, 7 ve 8. sınıflar örneği.* Yüksek lisans tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Kapucu, N. K. (2008). *Bilgisayar destekli kavram haritası kullanımının, öğrencilerin bilişsel senaryo oluşturma becerileri, erişi, öğrenmelerinin kalıcılığı ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkileri.* Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Kavak, S. (2009). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi "maddenin halleri ve ısı" ünitesinde kavram haritası tekniği kullanımının öğrencilerin başarısına, bilgilerin kalıcılığına ve *fene karşı tutumlarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaymak, H. (2005). *Kavram haritası yönteminin öğrencilerin periyodik tablo konusunu anlamalarıma etkisi.* Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kendirli, B. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde kavram haritası kullanımının öğrenci tutumu, başarısı ve bilgi kalıcılığına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kılınç, A. (2008). *Öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal geliştirme çalışması: Bilim karikatürleri.* Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kılınç, K. (2006). *Tarih öğretiminde karikatür materyali kullanımının öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kolomuç, A. (2009). *11. sınıf "kimyasal reaksiyonların hızları"* ünitesinin 5E modeline göre *animasyon destekli öğretimi.* Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Körükcü, E. (2008). *Tam sayılar konusunun görsel materyal ile öğreniminin 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Küpcü, A. R. (2003). *Etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş matematik öğretim materyalinin başarıya etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Oruç, Ş. (2007). *Sosyal bilgiler öğretiminde mizah*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özkan, S. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi için web tasarımlı bir öğretim materyalinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi.* Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Saka, A. Z. ve Yılmaz, M. (2005). Bilgisayar destekli fizik öğretiminde çalışma yapraklarına dayalı materyal geliştirme ve uygulama. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 4* (3), 120-131.

Sönmez, Ö. F. (2006). *İlköğretim sosyal bilgiler 7.sınıf Karadeniz bölgesi konusunun görsel araç-gereçlerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin değerlendirilmesi (Tokat örneği).* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, S., Gençtürk, E. ve Budanur,T. (2007). Coğrafya öğretiminde uygun grafik seçimi ve kullanımının öğrenme üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15* (1), 293-302.

Şan, İ. (2008). *Lise II. sınıf biyoloji dersinde okutulan bitkilerde taşıma sistemi konusunun kavram haritalarıyla öğretilmesinin başarıya etkisi.* Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Telli, E. (2009). *Üç boyutlu sanal materyallerin öğretmen adaylarının bilgisayar dersindeki başarılarına ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Tuncer, D. (2008). *Materyal destekli matematik öğretiminin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve başarının kalıcılık düzeyine etkisi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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

Türkan, S. (2010). *7. sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki akademik başarılarına, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına animasyonun etkisinin araştırılması.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Türker, H. ve Arslan, Ö. (2008). İlköğretim 8. sınıf Türkiye Cumhuriyeti İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi öğretiminde belgesel filmlerinin kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 24,* 92-104.

Türkmen, N. (2005). *"Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri" ünitesine yönelik çoklu zekâ kuramı tabanlı rehber materyal geliştirilmesi ve öğretim sürecindeki etkililiği.* Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Üner, İ. (2009). *İlköğretim okullarında karikatürle öğrenmenin öğrencilerin başarı ve tutum düzeylerine etkisi.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ünlüer, G. (2008). *Sosyal bilgiler dersinde gazete kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi.* Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Yakışan, M. (2008). *Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrencilerin başarı, tutum ve kavram yanılgıları üzerine etkisi (hücre konusu örneği).* Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yener, N. (2006). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde 'çevremizde hangi ekosistemler var ve buralarda neler oluyor?' konusunun kavram haritaları ile işlenmesinin öğrenci başarı ve tutumu üzerinde etkisi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yeşiltaş, E. (2006). *Sosyal bilgiler fiziki coğrafya konuları öğretiminde araç-gereç kullanımının öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi (Kars ili örneği).* Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

Zeynelgiller, O. (2006). *İlköğretim II. kademe fen bilgisi dersi kimya konularında model kullanımının öğrenci başarısına etkisi.* Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.