

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8375704>

Accepted: 20.08.2023

Matematik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin Yeri ve Önemi

The Place And Importance Of Computer-Assisted Education İn Mathematics Instruction

Hamdullah ATAY

MEB

atayhmdlh@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2628-4246>

Özet

Matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitim, günümüzde giderek artan bir öneme sahiptir. Bilgisayarlar, matematik öğrenme sürecine yeni bir boyut getirmekte ve öğrencilerin matematik kavramlarını daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktadır. Bilgisayar destekli eğitim, öğrencilere interaktif ve görsel matematik materyalleri sunarak soyut kavramları somutlaştırma imkânı sağlar.

Bu yaklaşım, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirirken aynı zamanda onların ilgi ve motivasyonunu artırır. Bilgisayar programları ve uygulamaları, öğrencilere matematik problemlerini çözmek, grafikleri analiz etmek, simülasyonlar yapmak gibi etkileşimli deneyimler sunar. Böylece öğrenciler, matematiksel kavramları keşfetme ve anlama sürecinde daha aktif bir rol alırlar. Bilgisayar destekli eğitim aynı zamanda matematik öğretmenlerine de büyük bir yardımcı olur. Öğretmenler, matematik materyallerini ve kaynaklarını daha kolay bir şekilde sunabilir, öğrencilerin ilerlemesini takip edebilir ve bireysel olarak onlara rehberlik edebilir. Ayrıca, öğretmenler, öğrencilerin hatalarını analiz etmek ve onlara geri bildirim sağlamak için bilgisayar destekli öğretim araçlarını kullanabilir.

Sonuç olarak, bilgisayar destekli eğitim, matematik öğretiminde önemli bir yere sahiptir. Bu yöntem, öğrencilerin matematik kavramlarını daha iyi anlamalarını ve uygulamalarını sağlarken aynı zamanda öğretmenlere daha etkili bir öğretim aracı sunar. Bilgisayar destekli eğitim, matematik öğrenme deneyimini daha ilgi çekici, etkileşimli ve verimli hale getirerek matematik eğitiminin kalitesini artırır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Öğretimi, Bilgisayar Destekli Eğitim.

Abstract

Computer-assisted education in mathematics has gained increasing importance in today's world. Computers bring a new dimension to the process of learning mathematics and enable students to

learn mathematical concepts more effectively. Computer-assisted education provides interactive and visual mathematics materials, allowing students to concretize abstract concepts.

This approach not only enhances students' mathematical thinking skills but also increases their interest and motivation. Computer programs and applications offer interactive experiences such as solving mathematical problems, analyzing graphs, and conducting simulations. As a result, students take a more active role in exploring and understanding mathematical concepts. Computer-assisted education greatly assists mathematics teachers. Teachers can easily present mathematical materials and resources, monitor students' progress, and provide individual guidance. Additionally, teachers can use computer-assisted instructional tools to analyze students' errors and provide feedback.

In conclusion, computer-assisted education holds an important place in mathematics instruction. This method enables students to better understand and apply mathematical concepts while providing teachers with a more effective teaching tool. Computer-assisted education enhances the experience of learning mathematics, making it more engaging, interactive, and efficient, thus improving the quality of mathematics education.

Keywords: Mathematics, Mathematics Instruction, Computer-Assisted Education.

1. Giriş

Bilgisayarlar, farklı disiplinlerdeki insanlara öğrenme, iletişim kurma ve bilgi alma araçları sunarak katkı sağlar. Aynı zamanda matematik öğretiminde soyut kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlar. Soyut olan kavramları bilgisayarlar pratikte daha net ve anlaşılır hale getirir. Bilgisayarlar, günümüzdeki bilgi ve donanım kavramlarını daha iyi anlamamızı sağlar. Günlük hayatımızda gerçekleştirilmesi zor olan durumları bilgisayar ortamında somutlaştırarak anlamamızı sağlar. Bilgisayar destekli eğitim, öğrencilerin sürece daha fazla dahil olmasına olanak tanır. Özellikle ilköğretim ve ortaokul dönemlerinde matematik öğretiminde soyut becerilerin kazandırılması zor olabilir, bu nedenle bilgisayar desteği önemli hale gelir. Bilgisayarlar, matematiksel kavramların görsel olarak daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur. Öğrenciler, bilgisayar ortamında üç boyutlu şekilleri görebilir ve analiz edebilir, böylece soyut kavramları daha net bir şekilde kavrayabilirler. Soyut kavramların somutlara göre daha zor öğrenildiği bilinmektedir (Baki, 1999, akt. Önder, 2001).

2. MATEMATİK ÖĞRETİMİ

Matematik eğitimi, matematik öğrenme-öğretme sürecindeki çalışmalarını içerir. Bu süreçte gerçekleştirilen tüm etkinlikler, zihinsel becerilerin geliştirilmesine dayanır. Öğrencilerin matematiksel tutum ve becerileri kazanmaları, matematiksel kavramları ve kavramsal yapıları zihinsel olarak yapılandırmalarına bağlıdır. Araştırmalar, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun bir şekilde eğitildiğinde özellikle yüksek bilişsel yeteneğe sahip olanların matematik başarılarının arttığını göstermektedir. Ancak matematik dersi, öğretmen merkezli bir yaklaşımla ve öğrencilerin

ihtiyaçlarını, beklentilerini ve öğrenme tarzlarını dikkate almadan yürütülürse birçok sorun ortaya çıkmaktadır (Acat ve diğerleri, 2004).

Matematik, soyut nesnelerin niteliklerini ve aralarındaki ilişkileri tündengelimli bir düşünce süreciyle inceleyen bir bilim dalıdır (Altun, 2010, s.4-5). Öğretim ise günlük hayatta kullanılan her türlü nesne, kavram, kişi, araç ve durumu içeren bir etkinlik olarak tanımlanabilir. Bu kaynaklardan bazıları elde edilen davranışlarla öğrenmeye yol açarken, bazıları istenmeyen sonuçlara neden olabilir. Örneğin, okullarda yapılan öğretim etkinlikleri planlı, kontrollü ve belirli amaçlara hizmet eder. Tüm bu okul tabanlı öğretim etkinliklerine genel olarak "öğretim" denir (Fidan ve Erden, 1991, s.22). Matematik öğretimiyle ilgili çalışmalardan birinde, matematik öğretiminin asıl olarak düşünme becerisini ortaya çıkarmak, yani irade sergilemek olduğu belirtilmiştir (Demirsoy, 2008, s.61). Bu ifadeyle, matematik öğretiminin toplum içinde bireyin düşünsel yetilerinin gelişmesine katkı sağlayabileceği anlaşılmaktadır (Aydın, 2003, s.185-186). Matematik öğretimi, kavramlar üzerindeki düşünsel yapının anlaşılmasıyla ortaya çıkar. Matematik bir akıl ve mantık bilimidir (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008, s.177). Dolayısıyla, matematik öğretiminde mantıksal düşünme, öğretim yöntemlerinde ve ders kitaplarında yeterince kullanılmalıdır. İlköğretim birinci kademesinde kullanılan yöntemler ve teknikler, ikinci kademedekilerden farklıdır ve her birinin kendine özgü özellikleri vardır. Bu nedenle, matematik öğretiminde mantıksallık ve eleştirel düşünme becerisi belirli bir düzen içinde hareket etmektedir. Bu şekilde öğrencilerin matematik dersindeki başarı düzeyleri artırılarak eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesi sağlanabilir (Kalkan, 2008, s.82). Matematik öğretimi, kavramsal temellerin oluşturulması, ön şartlılık ilişkilerine önem verilmesi, kilit kavramlara odaklanması, öğretmen ve öğrenci rollerinin belirlenmesi, çevrenin ve araştırmanın öğretimde kullanılması, matematiğe olumlu tutumun geliştirilmesi gibi faktörlere dayanır (Altun, 2010, s. 8-12).

Günümüzde matematik öğretimindeki endişeler belirli bir temele dayanmaktadır. Bu endişeler şu şekilde sıralanabilir:

- Kavramsal temellerin sağlam oluşturulması.
- Ön şartlılık ilişkilerine önem verilmesi.
- Kilit kavramlara odaklanması.
- Öğretimde öğretmen ve öğrenci rollerinin iyi belirlenmesi.
- Çevrenin öğretimde kullanılması.
- Araştırma kaynaklarından yararlanmanın önemi.
- Matematikle olumlu bir tutum geliştirme (Altun, 2010, s. 8-12).

3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM

Günümüzde eğitim alanında bilgisayarın yaygın olarak kullanılması, bilgisayarın hızlı gelişimiyle birlikte gerçekleşmiştir. Bilgisayar, eğitimde bir araç olarak kullanılarak belirli komutlar üzerinde aritmetik işlemler, karşılaştırmalar, değerlendirmeler ve yorumlamalar yapılmasını ve kararlar alınmasını sağlamaktadır (Mercan ve diğerleri,2009). Bu da bilgisayar destekli öğretimin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bilgisayar destekli öğretim, öğrencinin eksiklerini ve performansını karşılıklı etkileşim yoluyla tanınmasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını, grafikler, sesler, animasyonlar ve şekiller aracılığıyla derse daha ilgi duymasını sağlamak amacıyla bilgisayardan yararlanma yöntemi olarak tanımlanmıştır (Baki,2009). Bilgisayar destekli öğretim yönteminde, öğrenme-öğretme süreçlerinin öğrenci odaklı olarak düzenlendiği ve bilgisayarın bu yöntemde öğretim sistemini tamamlayıcı ve güçlendirici bir şekilde kullanıldığı görülmektedir (Güzeller ve Korkmaz, 2007:155-168).

"Bilgisayar kullanımı, özellikle donanım konusu, kişileri ve kuruluşları ilgilendiren ve bazen en önemli konu olan bir konudur. Matematik öğretmenleri, soyut kavramları öğretirken zorluk yaşamaktadır. Ancak bilgisayar destekli programlar, öğretmenlerin daha anlaşılır ve somut bir şekilde konuları aktarmasına yardımcı olmaktadır. Bilgisayarın öğrencileri daha fazla motive etmesi, yaşam boyu öğrenmeyi desteklemesi ve öğretim programlarında esneklik sağlaması, bilgisayar kullanımının eğitimde gerekliliğini ortaya koymuştur (Uşun, 2000). Matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitim önemli bir rol oynamaktadır.

Bilgisayar destekli öğretim, öğretmenlere öğrenenlere çeşitli yönlerden yardımcı olur. Yenilenen ders materyalleriyle konuları tanıtır, içerikleri öğretir, yeni yetenekler kazandırır, becerilerin denenmesine ve tekrar edilmesine imkân sağlar. Ayrıca, içeriği basitten zora doğru ayarlayarak herhangi bir konuyu öğrenenlere göre kişiselleştirilebilir. Bilgisayarlar, içeriğin miktarını, karmaşıklığını ve detaylarını öğrenenlerin seviyelerine göre ayarlayabilir (Bitter, 1989: 12-15).

Çağdaş eğitim anlayışı, öğretmenleri en etkili öğretim yöntemini seçme ve uygulama konusunda sorumluluk sahibi yapmaktadır (Yılmaz, 2001, akt: Yılmaz, 2005). Bu nedenle, gelişen teknolojiyle birlikte bilgisayarlar hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bilgisayarlar, günlük hayatımızda mesafeleri ortadan kaldırarak uzaktaki kişileri yakınlaştırmaktadır. Öğretim durumlarında ise ulaşılamayan bilgilere daha hızlı erişme ve öğrenme imkânı sağlamaktadır. Bu bağlamda, Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerini ve daha kaliteli ürünler ortaya çıkarmalarını sağlamaktadır (Fidan, 1983, akt: Gür, 2002). Ayrıca dijital ortamlarda öğrenilmesi gereken konuların daha kolay bir şekilde erişilebilir hale gelmesini sağlar.

Teknolojik gelişmeler sayesinde öğrenme ortamları zenginleşmiş ve insanlar daha fazla imkan ve donanıma sahip olmuştur. Öğrencilerin soyut düşünce gelişimi en az olan ilköğretim dönemlerinde teknolojik imkânlar sayesinde daha zengin bir öğrenme deneyimi yaşayabilirler. Günümüzde teknoloji, matematik öğretim ve öğrenme süreçlerini değiştirmektedir. Artık öğretmenlerin

teknolojik araçları kullanarak öğrencilerin ilgisini artırması ve matematiği anlamalarını kolaylaştırması gerektiği kabul edilmektedir (Heddens ve Speer, 1997, akt: Alakoç, 2003). Bilgisayar destekli öğretim konusunda yapılan araştırmalar, öğrencilerin dinamik bilgisayar yazılımlarını kullanarak geometriyi keşfetmelerinin ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesinin faydalı olduğunu göstermektedir (Battista, 2001; Hoffer, 1983). Bu nedenlerle, matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitimin önemi ve yeri giderek artmaktadır. Bilgisayarların sağladığı imkânlar sayesinde öğrencilerin daha etkin bir şekilde öğrenmeleri ve matematikle ilgili korkularını yenmeleri mümkün olmaktadır. Sonuç olarak, bilgisayar destekli eğitim matematik öğretiminde büyük bir potansiyele sahip olup, çağdaş eğitim anlayışıyla uyumlu bir şekilde öğrenme deneyimini zenginleştirebilir ve öğrencilerin matematik alanında başarılı olmalarını destekleyebilir.

4. EĞİTİM ÖĞRETİM VE TEKNOLOJİ

Eğitim, belirlenen hedefler doğrultusunda bireylerin yaşantılarında ve davranışlarında değişiklikler oluşturma sürecidir. Ertürk'e göre, eğitim bireyin kendi yaşantısı ve bilinçli bir şekilde kültürleme yoluyla istenen davranış değişikliğini amaçlayarak kasıtlı bir şekilde gerçekleştirdiği süreçtir (Demirel, 1999).

Eğitim Teknolojisi, genel olarak eğitimde, özel olarak öğrenme durumunda etkili olabilmek için gerekli bilgi ve becerilerin kullanılmasıyla öğrenme veya eğitim süreçlerinin yapılandırılmasıdır. Diğer bir deyişle, öğrenme-öğretme süreçlerinin planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi faaliyetidir (Alkan, 2005).

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, eğitimin niteliği son derece önemlidir, çünkü hızla ilerleyen teknolojiye karşı artan eğitim taleplerine cevap verebilmeli ve çağın gerektirdiği nitelikleri kazandırmalıdır. Eğitimden beklenen, karşılaşılan problemleri çözebilen, bilgiyi yönetebilen ve diğer insanlarla ekip halinde çalışabilen bireylerin yetiştirilmesidir.

Bugün, bilim ve teknolojideki hızlı gelişme sürecinde, eğitimin yeri ve bu teknolojilerin eğitimde kullanılması eğitimciler için ayrı bir araştırma konusu olmuştur. Bu amaçla "Eğitim Teknolojisi" adı altında bir bilim dalı doğmuştur. Bu bilim dalının kabul ettikleri çerçevesinde yapılan araştırma ve incelemeler, uygulamada karşılaşılan sorunlara somut çözümler sunabilmelidir (Hotomaroğlu, 1997: 3).

Hızlı teknolojik ilerlemelerin sonucunda, bilgisayarlar günlük yaşamın çeşitli alanlarında kullanılmaya başlamış ve artık günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bir toplumun gelişmişlik düzeyi, bilgisayar kullanabilen birey sayısı ile doğru orantılıdır.

Bilim ve teknolojideki ilerlemeler, ekonomik sistemleri olduğu kadar eğitim ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Bilginin hızla artması ve öğretmen başına düşen öğrenci sayısındaki artış, eğitim sürecinde birçok sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Eğitim kurumlarında, niteliğin

gelişmesinde önemli bir rol oynayan yeni teknolojilerin kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir.

Geleneksel yaklaşımlarla mevcut sorunların çözülemeyeceği birçok eğitimcinin ortak görüşüdür. Bu nedenle, öğrenci başına düşen öğretmen sayısını artırmanın, kaliteyi düşürmeden gerçekleştirilebileceği bir yol bulunması gerekmektedir. Bu yol, öğrenme ortamlarında problem çözme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkin bir rol oynayan bilgisayarlar yer verilmesiyle mümkün olabilir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitimin yeri ve önemi oldukça büyük bir öneme sahiptir. Günümüzde bilgisayarların yaygın olarak kullanılması, eğitim alanında da büyük bir dönüşüm sağlamıştır. Bilgisayarlar, matematik öğretiminde öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmesini sağlamak için kullanılan güçlü bir araç haline gelmiştir.

Bilgisayar destekli eğitim, matematik öğretimine farklı bir boyut kazandırmaktadır. Öğrenciler, bilgisayarlar aracılığıyla interaktif ve görsel materyallerle etkileşime geçerek soyut kavramları daha iyi anlama imkânı bulmaktadır. Grafikler, sesler, animasyonlar ve şekiller gibi öğretim araçları, öğrencilerin matematik derslerine daha ilgi duymasını ve anlamalarını kolaylaştırmaktadır.

Bilgisayar destekli öğretim yöntemi, öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimsemekte ve öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol etmelerini sağlamaktadır. Ayrıca, bilgisayarlar öğretmenlere de öğretim materyallerini ve etkinlikleri daha etkili bir şekilde sunma ve değerlendirme imkânı sağlamaktadır.

Matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitimin önemi, öğrencilerin matematik konularını daha iyi anlamalarını, problem çözme becerilerini geliştirmelerini ve matematikle ilgili olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda, bilgisayar destekli eğitim öğretmenlerin de öğretim sürecini zenginleştirmekte ve öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırmaktadır.

Sonuç olarak, bilgisayar destekli eğitim matematik öğretiminde büyük bir potansiyele sahiptir. Bu yöntem, matematik öğrenimini daha etkili, ilgi çekici ve anlaşılır hale getirerek öğrencilerin matematikle ilgili becerilerini ve başarılarını artırmaktadır. Bu nedenle, matematik öğretiminde bilgisayar destekli eğitimin yeri ve önemi giderek daha da önem kazanmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acat, B., M., N.Özer Ve K.Yenilmez, (2004), “Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Matematik Öğrenme Biçimleri”, Eğitim Yönetimi Dergisi, Yıl: 10, Sayı: 37, S.26-45.
- Alakoç, Zehra (2003), Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları, Theturkish Online Journal Of Educationaltechnology, TOJET October 2003 ISSN:1303-6521, Volume 2, Issue 1, Article 7.
- Alkan, Cevat (2005), Eğitim Teknolojisi, 8. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Altun, M. (2010). Matematik Öğretimi. (7. Baskı). Bursa, Alfa Aktüel Yayıncılık.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi Ve Matematik Öğretimi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2 (14), 185 – 186.
- Baki, Adnan, (1996), “Matematik Öğretiminde Bilgisayar Her Şey Midir?” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12, Syf:135 – 143.
- Baki, A. (2002). Öğrenen ve öğretenler için bilgisayar destekli matematik. İstanbul: Ceren Yayınları.
- Battista, M. T. (2001). A Research –Basedperspective On Teaching School Geometry. Insubject-specificinstructionalmethodsandactivities, J. Brophy (Eds.) Advances In Research On Teaching Series, V.8, NY: JAI Press, Elsevierscience
- Bıttır, G. (1989). Microcomputers in Education Today. Mitchell Publishing.Inc., California.
- Demirsoy, N. H. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Hakkındaki İnançları, Uygulamaları Ve Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Demirel, Özcan (1999), Öğretme Sanatı, 1.Basım, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Erden, M Ve Akman Y. (2005). Gelişim Ve Öğrenme. (14. Baskı). Ankara, Arkadaş Yayınevi.
- Fidan, Nurettin (1985), “ Okulda Öğrenme Ve Öğretme ”, Alkım Kitapçılık Yayıncılık, Ankara
- Fidan, Y. Ve Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 187.

- Gür, Serkan (2002), “Matematik Dersi Yazılımlarının Öğretimsel İçeriğinin Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güzeller, C., & Korkmaz, Ö. (2007). Bilgisayar destekli öğretimde bir ders yazılımı değerlendirmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 155-168.
- Hoffer, A. (1983). Van Hiele based research. In R. Lesh and M. Landau (Eds.). *Acquisition Of Mathematics Concepts and Process* (205-227). Academic Press: New York.
- Hotomaroğlu, Tüfekçi, Aslıhan. (1997). Bilgisayar Destekli Öğretimde Ders Yazılımlarının Değerlendirilmesi. Ankara: Yüksek Lisans Tezi.
- Işık, A., Çiltaş, A. Ve Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliği Ve Önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 177 – 179
- Kalkan, G. (2008). Yedinci Ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Mercan, M., Filiz, A., Göçer, İ., & Özsoy, N. (2009, Şubat). Bilgisayar destekli eğitim ve bilgisayar destekli öğretimin dünyada ve Türkiye’de uygulamaları. XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Önder, Filiz, (2001), “Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin İlköğretim Öğrencilerinin Başarısı Üzerine Etkilerinin Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya)
- Uşun, Salih (2000), “Dünyada Ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim”, 1.Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara
- Yılmaz, M. (2005), “İlköğretim 7. Sınıflarda “Simetri” Konusunun Öğretiminde Eğitim Teknolojilerinin Başarı Ve Tutuma Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.