

KİTAP İNCELEMESİ

Bilgisayar Destekli Matematik

Doç. Dr. Adnan BAKİ

Öğrenen v Öğretenler için Bilgisayar Destekli Matematik

Bülent GÜVEN¹ İlhan KARATAŞ²

1. Arş. Gör., KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, OFME Bölümü, guven_bulent@hotmail.com
2. Arş. Gör., KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, karatasilhan@hotmail.com

Bu çalışmada Doç. Dr. Adnan BAKİ'nin "Bilgisayar Destekli Matematik" adlı kitabının genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bilgisayar, matematik eğitiminde giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak insanların ürettiği tüm araçlar gibi bilgisayarın matematik eğitiminde sahip olduğu potansiyel, kullanıcının amaçları doğrultusunda şekillenmektedir. Günümüzde öğrenci, artık bilgisayarı matematiksel hesaplamalarda, araştırmalarda kolayca kullanabilmeli, öğretmen de bu teknolojiden yararlanarak derslerinde öğrencileri için zengin öğrenme ortamları yaratabilmelidir. Hepsinden önemlisi bilgisayar, matematikle uğraşanlar tarafından problem çözen ve bilgi üreten bir araç olarak kullanılabilir. Oysaki ülkemizde, bilgisayar ilk defa öğretmenler tarafından tepegöz, slayt ve televizyon gibi anlatılan dersi destekleyen bir araç olarak düşünülmüştür. Hazırlanan bilgisayar destekli uygulamalar, öğrencinin bilgisini kurmasına olanak vermeden çok, ona hazır bilgileri daha farklı formlarda süslü elektronik sayfalarda renkli grafiklerle sunmuştur. Bu ise geleneksel öğrenme ve öğretme deneyimlerimize köklü değişimler sunamamıştır.

Daha somut ve daha az soyut olan kavramlar daha kolay öğrenilebilmektedir. Matematiksel kavramların çoğu üst düzeyde bilişsel etkinliği gerektiren soyut kavramlardır. Matematiksel kavramların bu yapısı öğrenilmelerini de zorlaştırmaktadır. Bu kavramların çoğunu bilgisayar teknolojisi ile ifade etmek, canlandırmak mümkündür. Bu yolla çoğu soyut kavramlar somutlaştırılabilir ve öğrenci için kavranılması daha kolay hale gelmektedir. Bilgisayarın bu potansiyeli uygun yöntem ve pedagojik ilkelerle kullanıldığında matematik eğitiminde arzu edilen değişim ve yeni kültür yakalanmış olacaktır. Bu kitap, fen edebiyat fakültesi matematik bölümü öğrencilerine ve Eğitim fakültesi ilk ve Ortaöğretim matematik öğretmenliği öğrencilerine yeni bir bakış açıları kazandırabilecek niteliktedir. Kitapta uygun yöntem ve pedagojik yaklaşımlarla birlikte matematiksel kavramlar bilgisayar ortamında tanıtılmakta, onların öğretilmesi ve öğrenilmesinin nasıl kolaylaştırılacağı nasıl eğlenceli bir zihinsel etkinliğe dönüştüğü örneklerle gösterilmektedir. Kitapta yer alan örnekler ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretim matematik müfredatlarından seçilmiştir. Bununla birlikte müfredat dışı açık uçlu matematiksel etkinliklere de yer verilmiştir. Bu amaçla, çeşitli yazılımların programlama ve makro özellikleri kullanılarak örnek BDMÖ materyalleri okuyucuya sunulmaktadır.

Kitap Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı (BİTAV) tarafından içerik denetimi yapılmış olup aşağıda açıklandığı gibi altı bölümden oluşmaktadır:

Kitapta kullanılan yazılımların deneme sürümlerini İnternet üzerinden ulaşarak verilen örnekler ve araştırma konuları kolayca çalışılabilecek şekilde düzenlenmiştir.

Birinci bölümde, bilgisayar destekli öğretimden ne anlaşıldığı ve bugüne kadar nasıl uygulandığı açıklandıktan sonra genelde bilişim teknolojisinin, özelde bilgisayar teknolojisinin matematik eğitime getireceği yenilikler ve değişimler tartışılmıştır. Söz konusu reformun sağlanabilmesi için benimsenmesi gereken uygun yöntem ve pedagojik ilkelerin neler olabileceği tartışılırken değişimde anahtar rolü oynayacak yeni öğretmenlerin nasıl yetiştirileceği de irdelenmektedir.

İkinci bölümde bilgisayar donanımlı bir ortamda matematik öğretme-öğrenme etkinliklerinin nasıl düzenleneceği ile ilgili örnekler sunulmaktadır. Bu örnekler öğretmen ve öğrencilerin kolayca ulaşabileceği BASIC, LOGO ve EXCEL gibi yazılımlardan seçilmiştir.

Üçüncü bölümde, bilgisayar destekli matematik öğretiminde kullanılabilecek yazılımlar temel özellikleri ile birlikte tanıtılmaktadır. BASIC ve LOGO programlama dilleri, matematik konularından seçilen küçük program örnekleri ile tanıtılırken EXCEL'in makrolarından yararlanılarak nasıl matematiksel yapılar ve modeller kurulabileceği gösterilmektedir. Daha sonra basit bir grafik yazılımı olan COYPU ile grafik çalışmalarının nasıl yapılabileceği örneklenmektedir. Üçüncü bölümün son kısımlarında bir dinamik geometri yazılımı olan CABRI ile matematik ve onun uygulamaları için geliştirilmiş "Computer Algebra System" (CAS) olarak bilinen yazılımlardan DERIVE'in temel özellikleri ve kullanımları matematiksel uygulamalarla birlikte tanıtılmaktadır.

Dördüncü bölümde bir önceki bölümde tanıtılan yazılımlar kullanılarak matematiğin güzelliğini zarafetini keşfetmek amacıyla matematik dünyasında yolculuğa çıkılmaktadır. Okuyucular bu bölümde kümelerde işlemler, asal çarpanlar, sayıların ardışık toplamları, sayılar ve dört işlem, grafikler, maksimum-minimum problemleri, dinamik geometri problemleri gibi bir çok konuyu içeren uygulamaları bulabilirler.

Beşinci bölümde internetteki bazı matematik siteleri tanıtılmakta ve okuyucuya matematiğin aydınlık dünyasının sanal dünyadaki yansımaları sunulmaktadır. Bu bölümde öğrenen ve öğretenler için yeni kapılar aralanmakta, aralanan kapıdan içeriye girme ve keşifler yapma onlara bırakılmaktadır.

Altıncı bölümde ise bilgisayar destekli matematik öğretimi yapmak isteyen öğretmenler için geliştirilen programlar ve projeler ayrıntılı olarak tanıtılmaktadır.

Genel olarak kitap, gerek ilk ve ortaöğretim matematik eğitiminde gerekse öğretmen eğitiminde yeni kapılar açabilecek bir potansiyele sahiptir. Kitap uygun pedagojik ilkelerle birlikte kullanıldığında öğrencilerin, varsayımda bulunma, test etme, genelleme gibi zihinsel bakımdan üst düzey bilişsel etkinliklere yönelmelerine yardım edebilir. Bu bilişsel etkinlikleri yaşayan öğrenciler kendi matematiklerini kurabilmek için önemli fırsatlara sahip olacaklardır. Böylece kitap, öğrencilere bu deneyimleri yaşatarak, bir matematikçinin matematiksel sonuçlara ulaşırken attıkları adımları atmalarına, kendilerine has özgün bir matematiksel yapı geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Kaynak: Adnan BAKİ, 2002, "Bilgisayar Destekli Matematik" CEREN Yayın-Dağıtım, İstanbul,