

BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ VE COĞRAFYA EĞİTİMİ

Computer Technology and Geographical Education

Yrd. Doç. Dr. Hayriye SAYHAN*

ÖZET

Günümüzde bilgisayar, coğrafya eğitiminde yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu konuda, pekçok paket program geliştirilmiştir. Bu yolla, öğrenciler coğrafya bilimini daha kolay öğrenebilmektedirler. Bu nedenle kısa zamanda benzer programların ülkemizde uygulamaya konmasında büyük yarar vardır.

ABSTRACT

Computer have been useing intensively in the geographic education at recent day. It has progressed a lot of package programme in this subjact. By this method, the students have been learning more easily the science of geography. For this reason, it is short time, there are great benefit to apply by the simular programmes in our country.

Giriş

Günümüzde bilgisayarlar yaşamımızın her safhasında kullanılmaktadır. Özellikle bilimsel araştırma kurumları ve üniversiteler için vazgeçilmez bir unsurdur.

Ülkemizin bu teknoloji ile tanışması yeni olmakla birlikte kısa zamanda toplumun her kesiminde yaygınlaşmış ve giderek daha çeşitli alanlarda kullanılır hale gelmiştir.

1970'li yıllarda yalnızca belirli devlet kuruluşlarında ve belirli üniversitelerimizde mainframe bilgisayar sistemleri bulunmaktaydı. Bu sistemler delikli kart sistemi ile çalışıyorlardı. Özellikle sıcaklığa son derece hassas olan bu sistemler, sık sık devre dışı kalmaktaydı. Ayrıca kullanım kapasitelerinin sınırlı olması ve büyük mekanlara ihtiyaç göstermeleri nedeniyle kullanışlı sistemler değildi. Kullanım maliyetlerinin yüksekliği yanında yazılım programları da yetersiz kalmaktaydı.

Ancak aynı yıllarda elektronik sanayiindeki gelişmeler bilgisayar teknolo-

* Gazi Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fak., Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü.

jisinin hızla gelişmesine imkan hazırlamıştır. Önce entegre devrelerin geliştirilmesi ile bilgisayarların boyutları hızla küçülmeye başlamıştır. Bir yandan boyutları küçülürken, diğer yandan da hızları ve bellek kapasiteleri artış göstermiştir. Daha sonraki devrelerde, 1980'li yıllara doğru yarı-iletken teknolojisindeki hızlı gelişmeler beraberinde microchip teknolojisinin süratle uygulama alanları bulmasına neden oldu. İşte bu alanlardan biri de bilgisayar endüstrisi olmuştur.

Bilgisayarlarda microchiplerin kullanılması ile bu teknoloji günümüzdeki konumuna gelmiştir. Yine bu sayede bilgisayarlar boyut itibarıyla küçülürken hız ve kapasite yönünden büyük artış göstermişlerdir.

Fakat en önemli değişiklik kişisel bilgisayarların (Personal Computer "PC") kullanıma sunulması ile olmuştur. PC'ler insanlara daha serbest bir kullanım özgürlüğü tanımıştır.

PC'lerin kullanıma sunulması ile olayı başka boyutlara taşımıştır. Özellikle programcılık giderek yaygınlaşmış ve çeşitlenmiştir. Birçok genç insan yazılım programları yapmaya başlamışlardır. Bu son derece önemli bir aşamadır. Çünkü bu sayede bilgisayarın hızla değişik alanlara adaptasyonu sağlanabilmiştir. Günümüzde bu yazılım programları ve daha spesifik programlar o kadar çoğalmıştır ve çeşitlenmiştir ki akla gelebilecek her türlü problem için programlar yapılmış ve yapılmaktadır.

Bu arada bilgisayarın fiziksel özellikleri üzerinde çok hızlı gelişmeler yaşanmaya devam etmiştir. Özellikle 1980'li yıllarda bilgisayarlara mouse(fare)'un eklenmesi çizim işlemlerini kolaylaştırmıştır. Akabinde yeni renkli ekranın bilgisayarlara girmesi kullanım alanlarını daha da genişletmiştir. Optik arayıcıların (scanner) dizayn edilerek kullanıma sunulması ile bilgisayarların yetenekleri artırılmıştır. Yine, önce noktalama sistemiyle başlayan ve günümüzde boyutları giderek küçültülen Laser Writer ve Style Writer gibi enjektörle boyayı püskürten yazıcı tiplerinin devreye girmesiyle yazıcılar da bilgisayarların vazgeçilmez parçaları olmuş ve kişilerin yaratıcılık güçlerini kullanabilmelerini sınırlayan bir engel daha yıkılmıştır. Bugün yazıcıların geniş renk spektrumuna sahip renkli tipleri de piyasaya sürülmüştür. Neticede günümüzde bilgisayar ile her türlü çizim işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

Günümüzde sanayi toplumlarının informasyon toplumlarına dönüşümünü sağlayan en önemli etken sanırım bilgisayar teknolojisini yoğun bir şekilde kullanmalarında yatmaktadır. Bu gelişmiş toplumların önce kendi ülkeleri genelinde daha sonra da giderek kendi aralarında bir bilgisayar ağı ile birbirlerine bağlanmaları, bilgi akışını olağanüstü hızlandırmış ve basitleştirmiştir. Bu ise bilgi ve genel anlamda üretimde büyük gelişmelere yol açmıştır.

Türkiye'de Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı

Ülkemizde bilgisayar teknolojisinin kullanımının seyrine baktığımız zaman

1970'li yıllara kadar dayandığını görürüz. O yıllarda toplumumuza son derece yabancı olan bu teknoloji ancak birkaç devlet kuruluşu ve bazı üniversitelerin bünyesinde toplanmaktaydı. 1970'li yıllardan itibaren dünyadaki gelişmelere paralel olarak bu teknolojinin kullanımı ülkemizde de giderek önem kazanmış ve yaygınlaşmıştır. Yukarıda da belirttiğimiz gibi Türk toplumunun bilgisayar teknolojisi ile esas tanışması 1980'li yıllarda gerçekleşmiştir. Devlet politikasındaki değişikliklerle bu yıllarda yurtdışından değişik marka ve kapasitede PC'ler ülkemiz insanının kullanımına sunulmuştur. Bugün toplumumuzun her kesiminde bilgisayar kullanımının çok hızlı bir biçimde yaygınlaştığını görmekteyiz.

Bütün bunlara rağmen bir takım eksiklikler ve aksaklıklar bu sektörde devam etmektedir. Özellikle ülke bilgisayar ağının halen kurulma aşamasında olması, İnternet'e bağlanmakta geç ve yetersiz kalışımız gibi bir takım sorunlar yaşanmaktadır. ancak birkaç yıl gibi kısa bir zaman diliminde bu ve benzeri sorunların aşılacağı kanaatindeyiz.

Yine bir başka önemli nokta ülkemizde programcılık sektöründeki gelişmelerdir. Bu konuyla ilgili sayısız firma hizmet vermektedir. Bu son derece sevindirici bir olaydır. Zira bundan 5-10 yıl öncesine kadar yazılım programları yurtdışından ithal edilmekteydi ve maliyetleri oldukça yüksekti. Artık bu olumsuzluk ve eksiklikler büyük ölçüde ortadan kalkmıştır.

Türkiye'de kamu ve özel kurumlarda bilgiişlem merkezlerinin kuruluş yoğunluğuna baktığımızda 1980 öncesinde bu oran % 27'lerde kalırken, 1980-1983 döneminde % 7, 1984-1987 döneminde % 37, 1987-1990 döneminde %25, 1991'de % 4 ve 1992 yılında ise % 1 nisbetinde olmuştur. Toplam olarak ifade edecek olursak 1970-1980 arasındaki on yıllık devrede bilgiişlem merkezlerinin kuruluş oranı % 27'lerde kalırken, 1980-1992 arasındaki ikinci on yıllık devrede bu oran % 73'lere ulaşmıştır.

Bununla beraber bilgisayarların büro işlemlerini hızlandırması ve basitleştirmesi ön plana çıkartılarak bilgiişlem merkezlerinin kuruluş amacı % 64'lük bir oranla büro otomasyonunun yürütülmesine hedeflenmiştir. Bilginin sorgulanacağı, derleneceği, her an erişileceği veri tabanı oluşturması sistemlerinin payı ise % 8 gibi küçük bir oranda kalmıştır.

Özellikle araştırma ve danışmanlık çalışmalarında bilgisayarın kullanımı henüz yaygınlaşmamıştır. Hatta araştırma çalışmalarında bulunanların % 11'i araştırmalarında bilgisayar sistem ve programlarının dikkate değer bir katkısı olmadığı görüşündedirler. Bunun yanında araştırma ve danışmanlık çalışmalarının pratikte bilgisayar ortamında yürütülmesinin daha sağlıklı olacağını düşünenlerin oranı ise % 74'dür.

Belirtilmesi gereken bir başka husus ise özellikle kamu kuruluşlarında yürütülmekte olan yazılım geliştirme projelerinin bugünkü durumudur. Bugün itibarıyla sürdürülmekte olan projelerin % 10'u 1981-1983 döneminde % 20'si 1986-1987 döneminde, % 10'u 1988, % 12'si 1989 döneminde başlatılmış ve

hala sonuçlandırılmamıştır. Bu rakamlar göstermektedir ki kamu kuruluşlarında, yazılım geliştirmede birçok zorluklar yaşanmaktadır.

Bilgişlem merkezlerinde, bilgisayar ağı oluşturma, bilgisayar haberleşme sistemleri uygulama oranlarına baktığımızda, bu çalışmaların önemini birçok kuruluşça bilindiğini, bu kuruluşlardan % 30'unun TURPAK (Türkiye Paket Anahtarlamalı Data Şebekesi)'a dahil olduğu, birçoğunun da bağlanmayı düşündüğü görülmektedir. Bunların ancak % 16'sı yurtdışındaki bilgi bankaları ile bağlantılıdır.

Görüldüğü üzere Türkiye'de bilgisayar teknolojisinin kullanımı henüz yeterli düzeyde değildir. Fakat çok hızlı gelişme göstermektedir.

Coğrafya'da Bilgisayar Kullanımı

Yukarıdaki bölümlerden de görülebileceği üzere son 20-30 yıllık devre içerisinde gerek dünyada gerekse Türkiye'de bilgisayar teknolojisinin kullanımı büyük mesafeler katetmiştir. Bununla beraber ülkemizde bazı bilim dallarında, bu bilim dallarına özgü program eksiklikleri sözkonusudur. Coğrafya da bu eksikliği hisseden bilim dallarından bir tanesidir. Bilgisayar teknolojisinde gelişmiş ülkelerde coğrafya ilmine yönelik değişik programlar üretilmekle beraber ülkemizde hemen hemen yok denecek kadar azdır. Aşağıda da değinileceği gibi coğrafyada bilgisayar kullanımının gerekliliği yadsınamaz bir gerçektir. Bu gerçeği ABD'deki özel firmaların ürettikleri programlarda görmek mümkündür.

Eğitsel amaçlı bu programları birkaç başlık altında toplayabiliriz:

- A- Genel Bilim Programları
- B- Çevre ve Enerji Programları
- C- Meteoroloji ve Oseanografya Programları
- D- Genel Jeoloji Programları

A- Genel Bilim Programları: Bu başlık altında toplanan konular ve kapsamalarını birkaç örnekle açıklamakta yarar görüyoruz.

Dünya Atlası: Program hem bir dünya atlası niteliği taşımakta hem de bir dünya almanağı vazifesi görmektedir. 3. 1/2 inch'lik bir disket içerisinde 240'dan fazla çok detaylı bilgiler içeren haritalar mevcuttur. Ayrıca yine dünya ülkelerine ait büyük miktarda coğrafi bilgi, insanlara ilişkin bilgi, devletlere ait idari bilgiler ile bu devletlerin dillerine ilişkin benzeri pek çok bilgiyi bu diskette bulmak mümkündür.

Dünyanın Jeolojik Yapısı: Bu isimle hazırlanmış bulunan programda ise simülasyon yöntemiyle birtakım jeolojik olaylar ele alınmakta ve yine jeologların kullanıp uyguladıkları birtakım jeolojik ve jeofizik yöntemlerden bahsedilmektedir. Programda en önemli ve yaygın 15 mineralin özelliklerine değinilmekte ve görsel olarak bilgisayar ekranında bu mineralleri görmek mümkün olmaktadır.

Yeryüzü Bilimi: İki disket halinde kullanıma sunulan bu programda birinci diskette Evren, Yeryüzünün Yapısı, Kayalar ve Mineraller, Jeoloji Tarihi, Enerji ve Dünya, Hava ve İklim, İklim Olayları ve Okyanuslar gibi konular işlenmektedir. İkinci diskette ise öğretmenin bu konuları işleme yöntemi ve metodu konusunda bilgi verilmektedir.

Isı Enerjisi ve Sıcaklık: Öğretici uygulama disketi ile birlikte sunular bu programın ikinci disketinde öğrenciye ısı ve sıcaklık konusunda bilgi verilmekte ve bu ikisi arasındaki ilişkiyle, iletkenlik, yansımaya ve ışınım konusunda uygulamalı birçok bilgi sunulmaktadır.

Yeryüzü ve Çevre Araştırmaları: Kirliliğin kaynağı nedir? Hava olayları nasıl işler? Yeryüzü kabuğu neden katıdır ve neden yapılmıştır? gibi sorulara cevap veren ve bu bağlamda öğrenciyi araştırıp sorgulamaya yönelten bir program niteliğindedir. Üç ana konuyu içermektedir: Kirliliğin kontrolü, hava olayları ve litoloji araştırmaları. Her üç konuda ayrı ayrı disketlerde yer almaktadır ve bu programlarla birlikte öğretmen el kitabı ve öğrenci uygulama kitabı mevcuttur. Ayrıca uygulamalar esnasında kullanılacak verileri içeren bir başka disket program kapsamındadır.

Temel Çizim Programı: Eldeki dataları kullanımı kolay bir şekilde çizime dönüştüren programdır. Bu programla pekçok matematiksel fonksiyonu ve veriyi çizim şekline dönüştürmek mümkün olmaktadır. Ayrıca kullanıcı kılavuzu mevcuttur.

Bunun yanında temel bilimleri ilgilendiren birçok program bu kısımda yer almaktadır. Bunlar arasında Temel Fiziki Bilimler Uygulama Programları, Bilim Dili, Bilimsel Bilmece, Metrik Sistem Yardımcısı, Bilim Adamının Karakteri, Bilim Metodu, Kaos, Bilimsel Çalışmalar İçin BASIC Programlama Seti ve Ölçümler: Uzunluk, Kütle, Hacim vb. gibi başlıklar ilk bakışta dikkati çeken diğer disketler arasında yer almaktadır.

B-Çevre ve Enerji Programları

Su Kirliliği: Su ortamlarındaki sıcaklık değişimlerinin yarattığı çevresel problemler, atık türleri ve tipleri, sudaki atık madde oranları ve iyileştirme önerileri gibi konular yer almakta ve su kirliliği ile ilgili bu problemlere gerçekçi çözümler önermektedir. Öğretmen el kitabı ve 25 kişilik laboratuvar uygulama kitabı ile birlikte sunulmaktadır.

Dünyanın Enerjisi: Güneş enerjisinin doğal özellikleri, yeryüzünd güneş enerjisinin etkisi, güneş enerjisini dünya nasıl kullanır ve sera etkisi gibi konuları kapsamaktadır. Disketin yanısıra tamamlayıcı malzemeler ve öğretmen için ders planlama metodu da bulunmaktadır.

Hava Kirliliği; Bilgisayar Modelleri: Şehirsiz ortamda karbonmonoksit kirliliğinin simülasyon yöntemiyle incelenmesi programın konularından birisidir. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar modelleri üzerinde değişkenleri kullanarak bir-

takım işlemler gerçekleştirmeleri de söz konusudur. Mesela karbonmonoksit seviyesini öğrenci değiştirerek ortamda ne gibi değişikliklere yol açabileceğini gözlemleyebilmektedir. Yine karbonmonoksitin insan sağlığına zararlı eşik değerini ve kirlilik açısından en kötü koşulları da yine bu modelle üzerinde bizzat uygulayarak görme şansına sahiptir. Program disketinin yanısıra çalışma el kitabı ve 25 öğrencinin laboratuvar uygulama teksti de kullanıcıya sunulmaktadır.

Yasalar, Yasalar; Çevre: Çevre ile ilgili yasalar hakkında bilgi vermeyi ve bilinçlendirmeyi amaçlayan bir programdır. Belediye alanları içerisindeki atık maddelerin denetimi, su kirliliği, arazi kullanımı, hükümetlerin çevrenin iyileştirilmesi konusundaki rolleri, dünya ölçeğindeki çevreci hareketlerin ekonomik yönü bu programda işlenen konulardır. Çevre bilimi, yer bilimleri, biyoloji ve temel bilimlere kadar uzanan disiplinler arası bir program niteliğindedir. Program disketinin yanısıra öğretmen kılavuzu ve herbiri 7 teksten oluşan 25 takım öğrenci uygulama seti bulunmaktadır.

C- Meteoroloji ve Oseanografya Programları

Okyanuslar: Özellikle yer bilimleri müfredat programları için hazırlanmıştır. Okyanusların tanımı, okyanus sularının karakteristik özellikleri, okyanus tabanlarının özellikleri, okyanuslardaki büyük akıntı sistemleri ve okyanusların önemi, klimatolojiye etkileri konusunda bilgiler içermektedir. Kılavuz ile birlikte sunulmaktadır.

Su Bilançosu: Su bilançosuyla ilgili terminolojinin açıklanması, su bilançosunda yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler ve su bilançosunun hesaplanması ile ilgili veriler programın kapsamı dahilindedir. Kullanıcı el kitabı, laboratuvar uygulama testleri, 80 adet konuyla ilgili kolon diyagram programla birlikte sunulmaktadır.

Su ve Hava: Eğitsel oyunlar, alıştırmalar ve uygulamaya yönelik pratikler veya her üçünün birarada kullanıldığı bir çalışma niteliğindedir. Buharlaşıma olayı, yoğunlaşma olayı, satürasyon olayı, doyma noktası, su döngüsü ve konuyla ilgili pek çok kavram belirli bir mizansen içinde verilerek öğretilmesi amaçlanmıştır. İki program disketi ve destek mazlemeleri yanında öğretmen kılavuzu mevcuttur.

Hava Cepheleri: Renkli ve yüksek nitelikli şematik şekillerle hava cepheleri kavramının tabii özellikleri ve yapısının belirli bir mizansen içerisinde sunulduğu programdır. Özellikle cephe hareketleri, cephesel hareketler ve cephe çeşitleri arasındaki farklar belirtilmektedir. Diyagramlar şeklinde sıcak, soğuk ve oklüzyon cepheleri görsel olarak ifade edilmektedir. Öğretmen kılavuzu programla birlikte sunulmaktadır.

Dünya Hava Olayları: Dünyamız yavaş yavaş ısınıyor mu? Yeryüzündeki bazı sahalar uzun vadede kuraklaşacak mı? Bu sorular ve diğer hava teorileri

geçmiş yüzlerce yıllık hava rasatlarının incelenmesine dayanılarak irdelenmeye çalışılmaktadır. ABD ve Dünyaya ait ABD Ulusal İklim Veri Merkezi ve Ulusal Atmosfer Araştırmaları Merkezinden sağlanan 17 meteoroloji setinden oluşan bir arşivde kullanıcıların istifadesine sunulmaktadır. Veri setlerinden yedisi özel software programları gerektirmektedir. Tornadolara ait hız verileri ve dünya ölçüsünde hava olaylarına ait veriler bu setler arasında yer almaktadır.

Hava Raporu: Bu program kullanıcıya geçmiş hava durumlarını incelemek, geleceğe ilişkin tahminler yapmak ve hızlı gelişen basınç sistemleri ve diğer cephesel olayları irdeleyip bu hava olaylarından hareketle genel sonuçlara ulaşabilmesine zemin hazırlamaktadır. Kullanma kılavuzu ile birlikte sunulmaktadır.

Hava: ABD'deki 32 istasyona ait fırtına olaylarının iklimik verilerini kapsamaktadır. Dört farklı fırtına tipi yanında bulut tipleri, cephe sistemleri konusunda bilgi verilmekte ve dinamik hava hareketleri yakından incelenmektedir. Öğretmen kılavuzu programa dahildir.

Hava Raporu Bülteni: Dünyadaki değişik istasyonlara ait hava durumlarına ilişkin saatlik binlerce veri; resmi hava raporları, uyarılar, tahminler, ay ve güneş ştutulması, uydu resimleri ve radar görüntüleri; aynı zamanda 25.000 değişik hava olayı ile ilgili görüntü, analiz haritaları ve verilerin grafik sonuçları bu disket bültende yer almaktadır.

D- Genel Jeoloji Programları:

Jeomorfoloji: Kıyı ovalarının gelişimi konusunda detaylı 9 blok diyagram; mağaraların oluşumu ve gelişimi; dom yapısındaki dağlık kütleler, kuestalar, hogbackler ve mesalar ile şisti yapılarda erozyonun gelişimini içeren bir program niteliğindedir.

Jeomorfoloji: Fay çeşitleri, batolitlerin erozif etkileri ve dağ bloklarının gelişimi ile ilgili volkanlara ilişkin sekiz adet blok diyagram bu programın içerisinde yer almaktadır.

Aşınım ve Kütle Hareketleri: Dokuz adet mekanik aşındırma ve kütle hareketlerine ilişkin detaylı blok diyagram içermektedir. Ayrıca toprak tiplerinin özellikleri, birikinti yelpazalere, taş akıntıları ve exfoliasyonlanma konusunda şema ve şekiller mevcuttur. 2 disketlik bir set ve destek malzemesi ile birlikte kullanıcıya sunulmaktadır.

Yeraltısuyu ve Hidroloji: Hidrolojik döngü, yeraltısuyu hareketlerinin prensipleri, su tablası ve kaynak tipleri konusunda bilgi ve 6 adet blok diyagram içermektedir. İki adet disket ve destek malzemesi bulunmaktadır.

Kıyı Çizgisinin Gelişimi: Rüzgar ve dalgaların etkisiyle kıyı çizgisinde oluşan tombololar, barkanlar, klifler ve daha pek çok şeklin oluşumunu ve gelişimini ifade eden 12 adet blok diyagramı içermektedir. İki adet disket ve

destek malzemesi ile birlikte sunulmaktadır.

Fiziksel Oseanografya: Dünya okyanuslarının en önemli fiziksel özellikleri, dalgaların gelişimi ve hareketleri, okyanus akıntılarının dağılımı, tuzluluk kuşağı, okyanuslardaki sıcaklık dağılımı ve daha pekçok konu içermekte, 12 adet blok diyagramı bulunmaktadır. İki adet disket ve destek malzemesi ile birlikte sunulmaktadır.

Glasial Topografya Şekilleri: Aplerdeki ve kıtaların buzullaşma sahalarındaki glasial topografya şekillerini içeren, bunun yanısıra glasial sahalardaki tipik erozyon ve depolanma durumlarını gösteren 11 adet blok diyagramdan oluşmaktadır. Programda üç adet disket ve destek malzemesi bulunmaktadır.

Erozyon ve Akarsu Gelişimi: Akarsuların evrimi, sedimentlerin taşınması ve depolanması, özel vadi şekilleri, menderesler, alüvyal koni ve deltaları içeren 15 adet blok diyagramdan oluşmaktadır. Üç adet disket ve destek malzemesi ile birlikte sunulmaktadır.

Yerkabuğu Hareketleri: Benzeşim (Simülasyon) modelleri oluşturarak bu modeller üzerinde uygulama yapmaya imkan tanıyan bir programdır. Dünyanın çeşitli yerlerine ilişkin bilgiler ve şekiller verilmektedir. Özellikle okyanus tabanları, fosillerin yeryüzündeki dağılımları, kaya formasyonları, glasial şekillenme ve plaka tektoniği gibi konulara ağırlık verilmiştir. Üç program disketi, uygulama kitapları ve öğretmen kılavuzu içermektedir.

Deprem Simülatörü: Yerkabuğu hareketlerini kullanıcının kontrol edip değiştirebildiği modeller ve animasyonlar şeklinde sunan bir programdır. Plaka hareketleri, yitme zonu (subdüksiyon zonu) ve sırt gelişimi (okyanus ortası sırtı) olaylarını demonstratif olarak görmek mümkündür. Programda ayrıca deprem dalgaları incelenmekte, lokal deprem içmerkezleri (epicenter) belirlenmekte, fay hatlarının çeşitleri demonstratif bir şekilde gösterilmekte, antiklinal ve senklinaler hakkında bilgiler verilmektedir. Üç program disketi, uygulama kitapları ve öğretmen kılavuzu içermektedir.

Yeryüzünün Şekli: Yeryüzü şekillerini önemli başlıklar halinde gözden geçirmektedir. Program dört bölümden oluşmakta ve her bölüm alıştırmaya, ekzersizler, öğretici oyunlarla desteklenmiştir. Bu dört bölüm HAVA (su döngüsü, hava tipleri); EROZYON GÜNDEMİ (toprak taşınması, gravite, toprak akması, buzullar, yeraltısuyu, rüzgar dalgalar); EROZYON ve DEPOLANMA SİSTEMLERİ (Akıntılar ve delta şekilleri, halıçler, glasial etkiler, jeosenklinaller); YERYÜZÜNÜ ETKİLEYEN KUVVETLER (Yer hareketleri, volkanizma, plaka tektoniği) şeklinde sıralanmaktadır. Program disketi ve öğretmen kılavuzu içermektedir.

Stratigrafi (Tabakalanma ve Faylanma): Jeolojik olaylar arasındaki kronolojik dizilimi anlatmaktadır. Tabakalar, faylar, erozyon depolanma ve intrüzyonlar gibi olayların çok sayıda varyasyon ve kombinasyonlarını kullanıcı oluş-

turabilmektedir. Öğretmen kılavuzu ve uygulama ekzersizlerini de içermektedir.

Mineral Testleri: Mineralleri tanıma ve teşhis konusunda yardımcı olmaktadır. Mineralleri çizgi rengi, renk, parlaklık, sertlik derecesi, dilinim yüzeyi ve kırık yüzeyi gibi fiziksel özellikleri yardımıyla tanıtmaktadır. Buna ilave olarak mağnetizma, asitlerle tepkime, ışık spektrumundaki yeri, floresans özellikleri ve tad özellikleri gibi konuları da içermektedir. Öğretmen kılavuzu ile sunulmaktadır.

Kayaların Oluşum Döngüsü: Bu program kayaç formasyonlarının oluşumu esnasında kayaç oluşum döngüsünde ne tür işlemlerin yaşandığını çeşitli animasyonlarla açıklamaktadır. Renkli grafikler, sesler ve güçlü vizüel malzemeyle konu anlatılmaktadır. Kullanıcı kılavuzu içermektedir.

Volkanik Kayaçlar: Volkanik kayaçların sınıflandırılması ve oluşumlarına ilişkin bir programdır. Volkanik kayaç oluşumu çeşitli demonstratif olgularla verilerek bilgisayar ortamında jeolojik saha çalışmasına benzer bir ortam kullanıcıya sunulmaktadır. Program disketinin yanısıra, kullanıcı kılavuzu ve volkanik kayaç seti verilmektedir.

Metamorfik Kayaçlar: Metomorfizma nedir? Metamorfik kayaçlar nasıl oluşur? ve Yeryüzü tarihinin oluşumunda metamorfik kayaçların rolü hakkında bir animasyon dahilinde bilgiler verilmektedir. Kullanıcı bilgisayar ortamında simülosyanla kendini arazi ortamında bulmakta ve metamorfik kayaçlar üzerinde uygulama yapmaktadır. Program disketinin yanısıra, kullanıcı kılavuzu ve metamorfik kayaç seti verilmektedir.

Tortul Kayalar: Bu program sedimanter kayaçların özellikleri, nasıl oluştukları ve jeolojik geçmişe ait ne tür bilgiler verdikleri konularını içermektedir. Yoğun bir şekilde görsel malzeme ile desteklenen programda kullanıcıyı arazi ortamına taşıyarak uygulama yaptırmaktadır. Program disketi, kullanıcı kılavuzu ve sedimanter kayaç seti birlikte verilmektedir.

Akarsu Menderesleri ve Deltalar: Renkli grafikler eşliğinde taşkın ovalarında akarsu erozyonu ve mendereslerin gelişimi ile kopuk menderes gölleri konusunda bilgi vermektedir. Programın ikinci bölümünde ise akarsu büklümlerinin çeşitli formları ile kuşpençesi deltalar konusunda detaylı bilgiler sunuluyor. Kullanıcı kılavuzu verilmekte.

Geodinamik Veri Tabanı: 1353 volkan ve 23.000 depreme ait sismik ve tektonik veri tabanı içermektedir. Kullanıcı bu programla dünya haritası üzerinde gördüğü her sismik olaya yaklaşıp yakın plandan olayın her safhasını takip edebilme imkanını sahiptir. Sismik ve volkanik olayların ilgi çekici alanlarına ve safhalarına yakın plandan bakabilmek mümkün olmaktadır. Kullanıcı çeşitli şekillerde uygulama yapabilmekte, olayı farklı renk ve sembollerle kendine göre şekillendirebilmektedir.

Kitasal Buzullaşma: Kuzey Amerikayı kaplayan büyük buzul örtülerini

göstermekte ve buzul hareketlerinin etkileri konusunda canlı renklere sahip grafikler eşliğinde detaylı bilgi sunulmaktadır. Buzulların biriktirme şekilleri, erozyon ve okyanus seviyesine etkilerini tartışmaktadır. Öğretmen kılavuzu ile verilmektedir.

Çağlayanlar: Çağlayanların gelişimi renkli grafikler ve animasyonlar kullanılarak görsel olarak ifade edilmektedir. Asılı vadiler, faylanma dolayısıyla oluşmuş çağlayanlar ve çağlayanların nasıl oluşup geliştikleri bu diskette yer almaktadır. Öğretmen kılavuzu ile verilmektedir.

Plaka Tektoniği: Renkli grafikler kullanılmak suretiyle kıtaların kayması teorisi tartışılmakta, Pangaea ayrılması, okyanus tabanlarındaki yayılma ve kıta kalkanları konusunda bilgiler verilmektedir. Ayrıca depremler, manto akıntılarının içyapısı ortaya konulmaktadır. Öğretmen kılavuzu ile verilmektedir.

Zaman Makinesinde Dünya: 100 milyon yıl öncesinde dünya nasıldı sorusuna cevap niteliği taşıyan bir program. Pek çok grafik modelle desteklenmekte, milyonlarca yıl geriye giderek yeryüzündeki herhangi bir coğrafi lokasyonun o günkü durumu ortaya konulmaktadır. Kullanıcı kılavuzu ile verilmektedir.

Sonuç

Yukarıda verilen disketler ve konular coğrafyanın bilgisayar ortamına uygulanan ancak bir kısım konularını içermektedir. Burada fikir edinilmesi açısından ancak birkaç örnekle yetinilmiştir.

Konunun dikkati çeken bir diğer ilginç yanı ise bu disketlerin ABD eğitim sisteminde 7 ila 12. dönem öğrencileri için planlanmış olmasıdır. Yani bir başka ifade ile bizdeki orta öğrenim düzeyindeki gençlere hitap etmesidir. Öğrencilere coğrafyanın sevdirmesi ve daha kolay bir şekilde kitaptaki bilgilerin coğrafi ortamla bağdaştırabilmelerinin sağlanması kanımızca bu yoldan geçmektedir. Bilgisayar ortamında verilecek bir coğrafya eğitimi, benzeşim (simülasyon) ile öğretilme yoluna gidildiği takdirde daha kolay algılanabilmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin coğrafya konularını öğrenmede karşılaştıkları zorluklar ortadan kalkmaktadır.

Bilgisayar ortamında öğrenci, volkanların erüpsiyon safhasında içine kadar girebilmekte, fay hattı üzerinde depremi gözlemleyebilmekte, kendini bir tornadonun ortasında bulabilmektedir. Böylece bütün coğrafi olayları vizüel olarak algılama imkanına sahiptir.

Olaya bu açıdan baktığımızda bilgisayar teknolojisinin coğrafya eğitiminde de son derece önemli bir yer işgal ettiği açıktır.

Ancak ülkemiz şartlarında öğrencinin alım gücünün sınırlı olması bir engel teşkil etmektedir. Yapılacak şeylerin başında okullarda bilgisayarlı eğitim ve öğretimin yaygınlaştırılması gelmektedir. Böylece ülkemizde de benzer

programların gerek devlet sektöründe, gerekse özel sektörde üretilmesi konusunda özendirici bir ortamın oluşması sağlanabilir.

Dileğimiz başta coğrafyacılar olmak üzere eğitimci ve programcılarımızın bu konuya bir an önce eğilmeleri ve bu konudaki boşluğun en kısa zamanda doldurulmasıdır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Milli Prodüktivite Merkezi (1994): Türkiye'nin İformatik Gelişimi İçinde Bilgisayarlaşma Yapısı. Ankara.
- PTT Genel Müdürlüğü (1989): Türkiye Paket Anahtarlamalı Data Şebekesi (TURPAK), Ankara.
- SAYHAN, H. (1991): Tomarza-Pınarbaşı Havzası Jeomorfolojik Etod (Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul.
- SAYHAN, H., (1993) Zericinseki Neojen Göl Sedimentlerinde Gerçekleştirilen Kalitatif ve Kantitatif Analiz Sonuçlarının Yörenin Paleocoğrafyası Açısından Önemi, A.Ü. Fen-Ed.Fak. Yay. No: 154 Erzurum.
- TUROĞLU, H., (1992), Coğrafya'da Bilgisayar Kullanımı, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 27, İstanbul.
- WARD'S (1995): Earth Science Catalogue, New York- ABD.

