

OKULLARDA BİLGİSAYAR (*)

Yazan: Ervin SZÜCS (*)

Çev.: Günseli MALKOÇ ()**

Son yıllarda eğitim politikalarının en heyecan verici sonuçlarından birisi okul bilgisayar programlarıdır.

OKULLARDA BİLGİSAYARIN ROLÜ İLE İLGİLİ YANLIŞ ANLAYIŞLAR:

Bazı insanlar okullarda bilgisayar yoluyla çözülmesi gereken en önemli işin matematiğin mekanik bir hale getirilmesi olduğunu düşünmektedir. Ama böyle bir amaç için bütün okullara bilgisayar sağlanmasına gerek var mıdır? Yetişkin nüfusun ancak %5'den daha az bir oranı girift matematiksel işler yapmaktadırlar.

Herkesin iyi bildiği gibi, bir bilgisayarda büyük miktarda veri depolanmakta, organize edilmekte ve tekrar kullanılabilir. Peki öyle ise okul bilgisayar programının esas işi bu mu olmalıdır? Günlük işleri bilgisayara yüklenmiş bir bilişim sistemi (bilgisayarlı bilgi sistemi) gerektiren kişiler %30'dan az bir oran oluşturmaktadır. Çoğunlukla entelektüel mesleklerde çalışan bu kişilere yükseköğrenimleri sırasında bilgisayar kullanmayı öğretmek yeterli olacaktır.

Bilgisayar aynı zamanda okulda yapılan deneylerin yerini alabilmektedir. Buna karşılık üç boyutlu uygulamalı deneyleri ekran üzerinde harekete dönüştürerek çirkinleştirmek, şeklini bozmak bir suç olacaktır. Biyolojik, sosyal ve teknolojik deneyler bilgisayarın yoğun olarak kullanılmasıyla monoton bir hale getirilmemelidir.

Bilgisayarlar oyuncak olarak da işlev görürler. Bu motive edici faktörü dikkate almamak bir kayıp olurdu. Bununla beraber bilgisayar oyunları ile aşın oynamanın büyümekte olan çocukta ruhsal ve bedensel hasara yol açabileceğini göz ardı etmek de bir hatadır. Günümüzde teknoloji umulmadık bir hızla gelişmektedir. Bunun ana sebebi, giderek artan sosyal ihtiyaçların seri üretimin yaygınlaştırılması yoluyla -göreceli olarak düşük fiyata- giderilebileceğidir. Ama diğer taraftan mekanik işler yaparak kişinin ruhunu öldürmesi ve bunun sosyal etkisi oldukça zararlı olmaktadır. Aynı zamanda hemen hemen her şey seri üretimin ve kitlesel makineleşmenin çelişmesini elimine edecek şekilde düzenlenmiştir. Üretim algoritmalaştırılmış ve algoritmik makineler geliştirilmiştir.

* Ervin Szücs, *Computers in Schools, Pedagogical Review: A Selection from the Issues of Pedagogiai Szemle, Hungary, 1988, Sf. 91-93.*

** Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Öğretim Görevlisi.

Nükleer mühendislik endüstrisi -radyasyonun tehlikeli yapısından dolayı- çalışma ünitelerini tutmaya ve yerlerini değiştirmeye uygun insan eline benzer yapılar oluşturulmuştur. Manipülörler, diğer sahalarda da el ile yapılacak faaliyetlerde kullanılmış ve bu faaliyetlerin yapılabilmesi mümkün kılınmıştır. Algoritmik makineye bağlı bilgisayar denilen aletle insanları monoton işlerden kurtarmak mümkün olmuştur. Mikro-elektronik ve okul bilgisayar programlarının önemi buradan gelmektedir. Bunun da sebebi monoton işlerle uğraşmak zorunda olan kişilerin toplumun sadece %5 veya %30'u olmayıp hemen hemen tüm fertleri olmasından kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak isminden de anlaşılacağı gibi bilgisayarlar sadece hesaplama yapan makineler değil, yeterli duyuşsal ve manipüle edici cihazlara bağlandıklarında her çeşit faaliyeti tamamlayabilecek yeterlikte olan algoritmik makinelerdir. Bu nokta anlaşılmadan hiçbir eğitşel okul faaliyeti -gerçek anlamda gelecek yıllara hazırlık yaparken- ve hesaplama teknolojileri ile ilgili geniş çapta etkili bilgi dağılımı gerçekleştirilemez.

OKULDA ALGORİTMİK MAKİNE:

"Bilgisayar teknolojisinde" eğitim işini okulun her faaliyet alanına uzatmak ve beşerî gayretleri kapsamlı bir biçimde geliştirmek okulun görevidir. Bu, bilgisayarın okulun günlük hayatında doğal bir yardımcı araç olarak okul eğitim sisteminin temel bir parçası olmasını gerekli kılar. Tabii günümüzün parasal kısıtlılıkları deney ve demonstrasyon aletlerinin yaygın bir şekilde yer almasını ve onların komputere edilmiş kompleks bir sisteme dönüşmesine yeterli değildir. Ancak bu, gerekli de değildir. Çünkü mevcut laboratuvar araçlarından yararlanarak entegre sistemlerin oluşturulması da mümkündür.

Elimizdeki ölçme aletlerinden gelen elektrik sinyalleri doğrudan doğruya bilgisayara girdi olabilir. Makineler, elektrikli vanalar, ışıklı gösterge panoları, elektrik oyunları, bilgisayar çıktıları yoluyla çalıştırılabilirler.

Henüz bu ihtimal, her elektrikli aracın doğrudan doğruya bilgisayara bağlanabileceği anlamına gelmez. Bunu gerçekleştirebilmek için bilgisayara gelen sinyalleri bilgisayarın alabileceği gibi düzenleyecek ve bilgisayardan çıkan sinyalleri kontrolümüzdeki aletlerin ihtiyaçlarına göre düzenleyecek arabirimlere ihtiyaç vardır.

Arabirimlerin tasarımı şu 3 ana prensibi takip eder:

-Her tür araç bilgisayarla bağlantı kurabileceği için (prensip olarak) bu anlamda evrensel olmalıdır.

-Sadece belirli bir aletle bilgisayar arasında bağlantıyı kurabileceği için bu anlamda da özel (spesifik) olmalıdır.

Genel amaçlı arabirimler çok pahalıdır, fakat araştırmalar için zorunlu araçlardır. Okulda yapılan işlerde tam yararlanılmaları mümkün olmadığından bunların okulda kullanılmaları pratik değildir.

-Tek amaçlı arabirimler aracı bilgisayara bağlamakta çok yararlıdır, ama her alet veya bilgisayar değişikliğinde arabirimleri de değiştirmek gerekir.

MODÜLER ARABİRİM SİSTEMLERİ:

Modüler arabirim sistemleri okuldaki şartlar ve olası işlere daha iyi uyum sağlar. Esasen biz Lego blokları örneğinde olduğu gibi birbirine bağlanabilen fonksiyonel birimler yaratmaya çalışıyoruz. Öyle ki bu modüller ya da birimler; ayrı ayrı münferit işleri gerçekleştirebilecekleri gibi; bir bütün olarak da karmaşık, deneysel veya uygulamalı ve model olacak sistemlerin bilgisayara bağlanabilmesi için çok amaçlı (evrensel) bir birim oluşturabilsinler.

Aynı zamanda okuldaki şartlar bu sistemin oldukça ucuz ve kısım kısım geliştirilebilir olmasını ve aynı zamanda öğrencilerin sert ve dikkatsiz kullanımlarına dayanmayı garanti edecek, okula dayanıklı yapıyı gerektirmektedir.

Eötuös Lorand Fen ve Edebiyat Üniversitesi, Genel Teknoloji Bölümünde okul bilgisayarlarının çeşidinin değişmesi halinde arabirim elemanlarının kendilerinin değişmeden kalabileceği bir sistem geliştirmiş bulunuyoruz.

Öğretmenler (veya yetenekli ve ilgili öğrenciler) sisteme bağlanabilecek boş mikroçipler üzerinde belirli işleri gören arabirim modüllerini geliştirerek sistemi genişletebilirler. Bu sistem öğretmen ve öğrencinin aynı şekilde bilgisayarın manipüle edici ve düzenleyici imkânlarının farkına varmasını sağlar:

-Isı ve su seviyesinin, basıncın, gerilim ve rezistansın bilgisayarla ölçümü mümkündür. Böylece pahalı aletlerin kullanılmasına gerek kalmaz.

-Entegre sistemlerin (sesle düzenlenen ışık sistemlerinin, optik olarak yönlendirilen makinelerin fonksiyonu gibi) uygulanmasını mümkün kılar.

-Bilgisayara cihazlar bağlayarak çok uzun hesaplama gerektiren karmaşık deneyleri uygulamak ve göstermek (hızın ölçümü, çarpışma sırasında enerji alışverişi, biyolojik veya kimyasal süreçler gibi) aynı zamanda şemalar halinde sonuçları hemen sunmak mümkündür. Buna okul robot programı diyoruz.

Aynı "gerçek robotta" olduğu gibi okul robotu her yönlendirme (veya düzenleme) alanının sunulması ve uygulaması için her harekete uygun bir yapıdır; sadece okul robotunun kapasitesi ve belki de doğruluğu daha azdır. Ama sonuç olarak fiyatı da daha düşüktür.

PROGRAMLAMA HAKKINDA NE YAPILMALI?

Bunlara ilâve olarak programlama hakkında neler yapılmalıdır? Eğer çocuklarımızın bilgisayara bağlı aletlerle ilgilenmelerini sağlırsak onlara programlama dillerini öğretecek zamanı nereden bulacağız?

Pekala, insanların büyük bir çoğunluğu bilgisayarları kullanacaktır ama onları programlamayacaktır. Son 40 yılda bilgisayar uygulamaları en az makinelerin kendisi kadar gelişmiştir. Bilgisayarların kullanılması giderek daha da basitleşmiştir. Buna paralel olarak çalışma sistemlerini ve çeviri programlarını planlayıp yapan matematik ve bilgisayar teknisyenleri giderek kompleksleşen yazıdaki problemleri çözmek zorundadırlar ama bu görev henüz

tamamlanmamıştır ve kullanıcı kullanım sırasında bilgisayarın iç işleyişi hakkında hiçbir bilgisi olmadığı halde komutlarla ilgili bilgisayar kullanım işlemlerini bilir (GEOS veya GEM, grafik çevre idare sistemi gibi). Ekranda beliren icon'lar yardımıyla kullanıcı mümkün olan varyasyonlar hakkında bilgi sahibi olabilir ve menüden en uygun işlemi seçebilir. Dahası, çeşitli işleri yapması için bilgisayara sesle komut vereceğimiz zaman çok uzak değildir. Böyle bir gelecek olduğuna göre, sıradan bir kullanıcının program bilgisinin önemi çok azalmaktadır. Bununla beraber bilgisayar programı geliştiricileri bakımından mümkün olan en kolay kullanımı sağlayabilmek için bitmeden artan bir bilgi (ki buna sanat da denilebilir) gereksinimi olduğu doğrudur. Bütün bunlar kesinlikle bilgisayar programlama dilleri öğrenimine karşı çıkıyoruz demek değildir (hiçbir öğretim almadan onlara gerekli programlama seviyesinde çocukların çabuk ve kolay öğrenebileceğinin denenebilmesine rağmen). Sonuç olarak, bilgisayar teknolojisi bilgisinin gelişmesi programlama öğretimiyle özdeşleştirilmemelidir.