

MİKROBİLGİSAYARLARIN MUHASEBE EĞİTİMİNE ENTEGRASYONU : YAKLAŞIMLAR VE YANILGILAR*

Çev. : Yrd. Doç. Dr. Mevlüt KARAKAYA**

GİRİŞ

1967'de Roy ve MacNeil, yeni işe başlayacak Sertifikalı Kamu Muhasebecileri (CAPs)'nin en azından bir bilgisayar sistemi hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiğini önermelerinden itibaren, bilgisayarın muhasebe eğitimine entegrasyonu için bazı girişimlerde bulunulmuştur. Örneğin, Anderson (1976) bilgisayarlı Yönetim Muhasebesi dersinde kullandı ve öğrencilerin tepkilerinin genelde olumlu olduğunu gözledi. Throckmorton ve Talbot (1978) finansal tablo analizi dersine uyguladılar ve bu yaklaşımın öğrencileri gerçek şartlara hazırlamayan geleneksel yaklaşımdan daha iyi olduğu sonucuna vardılar. Friedman (1981) bilgisayarı orta seviye muhasebe derslerinde kullanmayı denedi. Friedman'ın bu deneyinin sonucu, bilgisayarları bir problem çözme aracı olarak kullanan grubun, geleneksel yöntemle eğitilen gruptan daha yüksek puanlar elde ettiklerini gösterdi. Baksar (1982), ilgili okuyucuların başvurması tavsiye edilen diğer bazı deneyler gerçekleştirdi. Bu deneyler, öğrencilerin entegrasyon sürecinden yararlanma sonucunu belirlemek için yol gösterecek sağlam bir teori çerçevesi olmaksızın ana bilgisayar sistemleri (Mainframe Computers) kullanılarak yapılmıştı. Bir başka deyişle, bu girişimler ancak deneme-yanılma metodunun geçerli olduğu bir deneme safhasının ifadesidirler. Bunların muhasebe eğitimi üzerindeki etkisi dikkate değeri, ama muhasebe eğitimi müfredatında, yapı değişikliklerine dönülmedi.

(*) Medhat A. Helmi, «Integrating the Microcomputer Into Accounting Education - Approaches and Pitfalls», Issues in Accounting Education, Spring 1986, p. 102-111.

(**) Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi.

Halen bilgisayarların muhasebe eğitimine entegrasyonu sürecinin hızlandırılmasında itici güç sağlayan iki faktör vardır. Birinci faktör; bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeleri ve mikrobilgisayarların ortaya çıkışı kapsar. Son zamanlarda muhasebe literatürünü gözden geçirenler farkedeceklerdir ki, «bilgisayarın muhasebe eğitimine entegrasyonu» deyiminde bahsedilen «bilgisayar» genel anlamda olmayıp özellikle mikrobilgisayarlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Mikrobilgisayarlara artan ilgi; düşük maliyetli olmaları, teknik arızalarının bir birimle sınırlı kalması, yazılım (Software) bolluğu, kullanım kolaylığı, ek birimlerle kullanım kapasitelerinin artırılabilmesi ve muhasebe uygulamalarındaki etkinlikleridir (Herring, 1983, p. 347). Entegrasyon sürecini hızlandırmada önemli bir etkisi olan ikinci faktör ise, Amerikan İşletme Yüksek Okulları Birliği tarafından (AACSB-1983) muhasebe eğitim standartları yönetmeliğinin çıkarılmasıdır. Söz konusu yönetmelik, öğrencilerin muhasebe derslerinde bilgisayar kullanmaları beklentisini ifade eder.

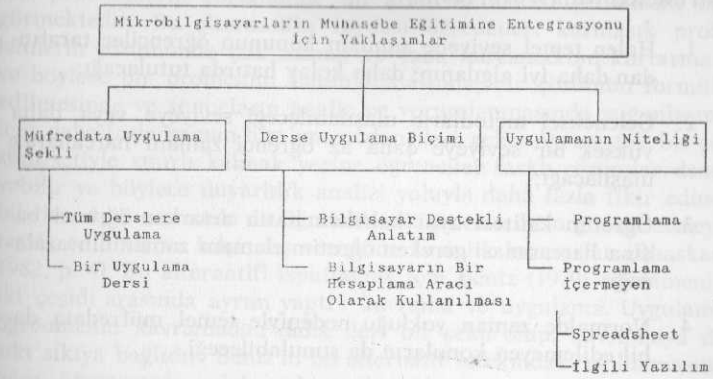
Genel kanı öyle gösteriyor ki, bilgisayara bir problem çözme ve eğitimde bir yardımcı araç olarak ihtiyaç vardır. Bilgisayar sadece sayısal işlemleri yapmayı ayrıca eğitim ortamına yeni sistematik bir boyut getirmesi nedeniyle (Edwards, 1973) değerli bir eğitim aracı olarak görülmelidir. Karşımızdaki asıl soru, bilgisayarın muhasebe eğitimine entegre edip etmemek değil, dar ama, eğitim standartları yönetmeliğine uymak ve aynı zamanda öğrencilere en iyi şekilde hizmet verebilmek için, mümkün olan en iyi yaklaşımın ne olduğudur?.

Bu çalışmanın amacı; bilgisayarların muhasebe eğitimine entegrasyonu konusunda uygulanabilecek farklı yaklaşımları tartışmaktır. Bu nedenle, istenen entegrasyonun en iyi şekilde başarılmasını sağlayacak bir yaklaşım önerisine ulaşmak için, her bir yaklaşımın avantaj ve dezavantajları sunulacaktır. Göz önünde bulundurulması gereken başka hususta, söz konusu olabilecek yaklaşımlarda bazı yanlış uygulama ve hatalara düşülebileceğidir. Bu hatalarda karmaşık durumlardan kaçmak için dikkat edilmesi gereken hususlar incelenip tartışılacaktır.

MİKROBİLGİSAYARLARIN ENTEGRASYONU İÇİN YAKLAŞIMLAR

Mikrobilgisayarların muhasebe eğitimine entegrasyonu konusundaki yaklaşımlar; müfredata uygulama şekli; derse uygulama

biçimi ve uygulamanın niteliği açısından tartışılabilir. Söz konusu olabilecek yaklaşımları aşağıdaki şekilde gösterebiliriz.



Mikrobilgisayarların müfredata uygulama şekli açısından sorular şunlardır: Mikrobilgisayar tüm muhasebe derslerine mi uygulanacaktır? veya bir alternatif olarak, son sınıf öğrencilerine mezuniyet öncesinde verilmek üzere tek bir kurs mu düzenlenmelidir? Tabii hedef mikrobilgisayar kullanımında onlara doğrudan deneyim sağlamak ve böylece onları gerçek dünyaya hazırlamak olacaktır. İkinci alternatifle ilgili sorun şudur ki, eğer hedef öğrencilere mezuniyet öncesinde mikrobilgisayar ile ilgili deneyim kazandırmaksa, o zaman tek bir uygulama dersi bu amaca ulaşmayı sağlayacaktır. Bununla beraber, öyle gözüküyor ki, genel kanı eğitim standartları yönetmeliğinin amacının bilgisayarı, diğer muhasebe derslerinde olduğu kadar bilgi sistemleri dersinde de kullanmak olduğu yolundadır. Bu nedenle bu çalışmada sunulan görüş, uygulamayı tek bir dersle sınırlı tutmak yerine, mikrobilgisayarların mümkün olduğu kadar çok sayıda muhasebe dersine uygulanması yolundadır. Bundan başka tüm işletme öğrencilerinin temel bir bilgisayar bilgisine sahip oldukları bu çalışmanın bir varsayımdır.

Mikrobilgisayarların derse uygulama biçimi açısından bakıldığında iki alternatif söz konusudur. Bunlardan birincisi; bilgisayarın bir öğretmen rolü üstlenmesi ve öğrencinin bilgisayarla yazılı bir program aracılığı ile etkileşmesi şeklindeki «Bilgisayar Destekli Anlatım (Computer Assisted Instruction)»'dır. Bu uygulama

biçimi University of Illinois'de McKeown tarafından tasarlanıp test edilerek yine onun denetiminde uygulanmaya konmuştur. Bu uygulamanın sonuç olarak aşağıdaki yararları sağlayacağı beklenmişti (McKeown, 1976, p. 124).

1. Halen temel seviyede sunulan konunun öğrenciler tarafından daha iyi algılanıp, daha kolay hatırlanarak tutulacağı;
2. Geleneksel metodlarla ulaşılabileceği seviyeye veya daha yüksek bir seviyeye daha az öğrenci zamanı harcanarak ulaşılabileceği;
3. Öğretim kalitesi aynı kalmaya devam ederken hatta artarken öğrenci başına harcanması gereken öğretim elemanı zamanının azalacağı;
4. Normalde zaman yokluğu nedeniyle temel müfredata dahil edilemeyen konuların da sunulabileceği.

Bu deneyin sonuçları, bilgisayar destekli anlatımın geleneksel eğitim metodu ile karşılaştırıldığında, daha az ders zamanı ve öğrenci zamanı olarak, yüksek bir başarı seviyesine ulaşılabileceğini doğruladı (McKeown, 1976, p. 126). Bu uygulamanın sağladığı zaman tasarrufunun ilginç bir örneği de, son 500, öğrenci de sınavı tamamladıktan iki dakika sonra öğretim elemanının elinde sınav notlarının ortalaması, standart sapması ve 500 öğrencinin notlarını gösteren bir grafiğin hazır bulunmasıydı. Bundan başka çeşitli muhasebe konularında buna benzer deneyler gerçekleştirilmiştir. (Anderson, 1976; Hawkins ve Allen, 1976; Tkrockmorton ve Talbot, 1978).

Bu uygulamanın temel avantajı, öğretim elemanını nisbeten basit konular üzerinde zaman harcamaktan kurtarması ve sistemin yeterince açıklayamayacağı konular üzerinde yoğunlaşabilmesini sağlamasıdır. Bununla beraber böyle bir uygulamanın sunulmasındaki asıl güçlük yüksek maliyettir. Örneğin; McKeown'ın deneyinde, ilk derste kullanılan programların hazırlanması 8000 iş saati; ikinci dersin materyali ise 7000 iş saati çalışmayı gerektirmiştir. Harcanan iş saatlerine ödenen ücret, bilgisayar sisteminin kuruluş ve bakım masraflarına eklendikten sonra toplam maliyet oldukça yükselmiştir (McKeown, 1976 p. 128). Maliyetlerden başka, sorumlu öğretim elemanının harcadığı zamanda da önemli bir artış gözlemlenmiştir (Anderson, 1976, p., 621).

Mikrobilgisayarların derse uygulanmış biçimi yaklaşımında sunulan ikinci alternatif ise bilgisayarı bir hesaplama aracı olarak göz önüne almakta ve karmaşık matematiksel hesaplama gerektiren problemlerin çözümünde bir araç olarak kullanılmasını önermektedir. Bu alternatifin faydası öğrencileri karmaşık problemlerin çözümünde çok zaman ve çaba harcamaktan kurtarması ve böylece bir problemin tanımlanmasında, bir çözümün formüle edilmesinde ve sonuçların analiz ve yorumlanmasında yoğunlaşma için daha fazla zaman bırakmasından ileri gelir. Ayrıca tek bir çözüm setiyle sınırlı kalmak yerine öğrenciler farklı çözümler deneyebilir ve böylece duyarlılık analizi yoluyla daha fazla fikir edinebilirler. Aynı zamanda da öğrenciler düşüncelerini organize etmeye teşvik edilirler ve bilgi alış verişinde kesinlik kazanırlar (Bhaskar, 1982, p. 4). Bu alternatifi ispatlamak için Bentz (1979) öğrenmenin iki çeşidi arasında ayırım yaptı: kavrama ve uygulama. Uygulama öğrenmenin kavramadan daha ileri bir şekli olup, kavramaya da sıkı sıkıya bağlıdır. Bentz'in bu alternatif hakkındaki açıklamasına göre, öğrenmenin odak noktası hesaplama yapmaktan, problemlerin formüle edilmesi ve sonuçların yorumlanmasına doğru yönelir. Çözüm tekniğinin böyle gerçek anlamda denenmesi ile yani pekiştirilmesi ile öğrenmenin daha ileri bir formuna ulaşılır. Burada öğrenmenin odak noktası karar verme olduğu için, öğretmenlik mesleği toplumsal sorumluluklarını layikiyle yerine getirecektir (Staubus, 1978). Bu alternatifin güçlüğü Bentz'in de belirttiği gibi öğretim elemanının daha fazla zaman ayırmasını gerektirmesidir (Bentz, 1979, p. 602).

Öyle gözüküyor ki bilgisayara dayalı uygulamalar geleneksel problem çözüm metodlarından daha fazla sorun yaratırlar. Buna sebep belki, tam tanımlanmamış geçici (yama) çözümlere karşın bir bilgisayar algoritmasıyla belli ölçüde kapalılık sağlanabilmesidir.

Bu çalışmada tartışılan üçüncü yaklaşım, uygulamanın niteliği açısındandır. Bu hususla ilgili soru şudur: öğrenciler verilen bir problemi çözmek için kendi programlarını mı yazmalılar, yoksa hazır programları mı kullanmalılar? Edward, kişisel deneyimine dayanarak (Edward, 1973, p. 163), öğrencilerin kendi programlarını yazmalarını tercih eder. Onun düşüncesi şudur ki, öğrenciler hazır programları kullanırken sonuçlara ulaşmada etkili olan genel tasarım hakkında çok az şey öğrenirler. Tartışmayı daha ileri götürerek, programlama yapmaya teşebbüs eden birinin daha kesin ve planlı bir şekilde etkileşime zorlanacağını belirtir. Bu süreç

uygulamanın anlaşılması ile daha bir açıklığa kavuşur. Eğitim standardı yönetmeliği okulların müfredatlarında işletme öğrencileri için şart koşulacak bir temel bilgisayar dersi koymalarını gerektirir. Bu derste, öğrenciler verilen bir problemi çözebilmek için bir plan hazırlamayı ve en az bir dilde de program yazmayı öğrenirler. Bu ders için gereken zaman, kaynak ve çaba harcanmasından sonra öğrencilerin bilgiyi belli bir alana uygulamaları zamanı gelince bu fırsattan mahrum bırakılmaları kolay kolay akla sığmaz. Tıpkı matematik gibi bilgisayar bilgisi de pratik yapılmadığı takdirde kaybedilir. Bununla beraber, bu yaklaşımın karşısındaki görüş de öğretim elemanının olduğu kadar öğrencinin de oldukça fazla zaman harcamasını gerektirdiği yolundadır.

Programlama içermeyen (non-programing) yaklaşıma gelince, bu yaklaşımda iki alternatif söz konusu olabilir. Bunlardan birisi spreadsheet (elektronik tablola) kullanımı, diğeri «ilgili yazılım» kullanımıdır. Spreadsheet alternatifinde öğrencilere Visicalc veya Multiplan gibi bir spreadsheet paket programı kullanımı öğretilir. Öğrenciler ders süresince karşılaştıkları çeşitli problemlerin çözümünde bunu bir araç olarak kullanırlar. Her bir problemin çözümünde, öğrenciler kendi modellerini kurar, verileri girer ve işler (Sweeney and Clevenger, 1984, p. 482). Bu alternatiften sağlanan yarar geniş bir uygulama kapasitesine sahip olan spreadsheet kullanımıyla geliştirilen bilgidir. Spreadsheet kullanmakla kazılan bilgiden başka, öğrenciler bir model kurabilmek için problemde mevcut olan ilişkileri anlamak zorundadır. Bu da, arkasından kullanılan analitik metodun kavranmasına yardımcı olur. Programlama yaklaşımında olduğu gibi bu yöntemde temel dezavantajı, öğrencinin harcadığı zaman kadar gerekli bilgisayar zamanının da fazlalığıdır. Bu nedenle ilgili öğretim elemanının spreadsheet kullanımını çok iyi bilmesi ve geleneksel yöntemde gerekli olan zamandan daha fazla bir zaman ayırması gerekmektedir.

Programlama içermeyen yaklaşım altında yer alan alternatif, öğrencilere konuya özel olan ilgili yazılımları kullanıyordu. Bu alternatifte, gerekli olan tüm hesaplamaları bilgisayar yapar. Öğrenciler sadece analiz ve sonuçların yorumu ile ilgilenirler. Burada asıl önemli nokta hesaplama yapmaktan ziyade analitik becerilerdir. (Sweeney ve Clevenger, 1984, p. 493). Bu alternatifin yararları şunlardır :

1. Öğrenciler bilgisayar destekli problem çözmeye kolaylıkla uyum sağlarlar.

2. Öğretim elemanının fazla bir zaman ayırmasına gerek yoktur.

3. Bir bilgisayarın başında ya da terminalde, ilk alternatifte kullanılanlardan daha az zaman harcanacağından daha az terminal veya istasyon yeterli olur.

4. Analiz ve yoruma daha fazla zaman ayrılır.

Bununla beraber, bu metoda yöneltilen temel eleştiri, öğrencilerin zor ve kompleks problemlerin el ile nasıl çözüleceğini öğrenmemeleri ve karmaşık bir problemle karşılaştıklarında eğer ellerinde hazır bir bilgisayar yoksa kendilerini çaresiz hissedecek olmalarıdır.

ENTEGRASYON SÜRECİNDE YANILGILARDAN KAÇINMAK

Mikrobilgisayarların muhasebe eğitimine entegrasyonu süreciyel yakından ilgili bazı yanılıklar da vardır. Eğer bu yanılığardan kaçınılmazsa istenmeyen sonuçlar, bu entegrasyondan sağlanacak faydaları gölgeleyebilir. Entegrasyon sürecinin hızlandırılması için artan bir baskı ile, çoğu okulların bilgisayar uygulamasına, sözkonusu olabilecek yanılığardan kaçınmak için yeteri kadar araştırma yapmadan geçmeleri mümkündür.

Entegrasyon için yaygın bir şekilde yapılan çağrılarla yanısıra, bir çok muhasebe öğretim elemanı entegrasyona giden yolda karşılaşılabilecek tehlikelere karşı da dikkatli olmak için çağrılarda bulunmuşlardır. Örneğin, Profesör Ijiri, eğitimin tamamen bilgisayara dayandırılması halinde ortaya çıkacak iki temel soruna karşı uyardı (Ijiri, 1983). İlk sorun hesap makinelerinin yaygınlaşmasıyla, öğrencilerin aritmetik öğrenmeleri üzerinde yarattığı etkiye benzer. Öğrenciler, 5 dolarlık bir hesap makinası hatasız ve daha hızlı iş yapabilirken, aritmetik öğrenme motivasyonlarını yitirdikleri için suçlanamazlar. Bu nokta AICPA (American Institute of Certified Public Accountants)'nın, CPA sınavını alan öğrencilere hesap makinası kullanmalarına izin vermedeki tereddütleri açıklar. Ijiri'nin uyarı konusu yaptığı ikinci sorun da bilgisayarın muhasebeciliğin doğası üzerinde yaratacağı sahte bir kesinlik ve objektiflik imajıdır; yani öğrencilerin bilinçsizce (ve hatalı olarak) muhasebeciliğin mekanik, tam tanımlanmış ve kesin bir olay olduğuna inanmalarıdır.

İlk sorunla yakından ilişkili olan bir başka sorun da ilgili yazılımın seçimidir. Mikrobilgisayarlar için hazırlanmış mevcut yazılımların çoğu öğrenim süresince verimli bir şekilde yardımcı olmaz. Öğrenciler için muhasebe problemlerinin, çözümünü kolaylaştırmasıyla, konunun arkasındaki kavram ve prensipleri anlama motivasyonu kaybolur. Mekanik bir şekilde belli bazı düğmelere basılıp belli bazı komutların verilmesi dışında pekiştirilen bir şey yoktur. İşin geri kalanı bilgisayar tarafından otomatik olarak yapılır. Öğretim elemanları, ilgili yazılımın seçimi ve öğrencilerin, uygulamanın belli noktalarında muhasebe kavram ve ilkeleri hakkında bilgi sahibi olduklarını, ispatlamadan daha ileriye gitmelerini engelleyecek denetim mekanizmalarının kurulması sorumluluğunu üzerine almalıdır. (Needles, 1983), Örneğin, eğer bir problem gelir tablosu ve bilanço hazırlanmasını gerektiriyorsa bilgisayar, öğrenci deneme kabilinden bir bilanço başarı ile hazırlanuncaya kadar çözüm safhasına geçmeyecektir. Bundan başka, bilgisayar gereken tabloları hazırlamamalı, onun yerine sadece öğrencinin karşılaştırma için kullanacağı sonuçları sağlamalıdır. Ana hedef öğrencilere, teoriyi kavramları ve muhasebenin temel ilkelerini öğretmektir. Belirtildiği gibi öğrencilere pratik mikrobilgisayar kullanımının öğretilmesi ile muhasebe konularının öğretilmesi arasında dikkatli bir denge kurulmalıdır.

Mikrobilgisayarların ilkökul, ortaokul ve liselerde kullanımının yaygınlaşması ve evlerde kullanılan mikrobilgisayarların artışı dolayısıyla yakın gelecekte üniversiteye giren öğrenciler şimdi bildiğimiz sıradan öğrencilerden farklı yeteneklere sahip olacaklardır. Bu öğrenciler mikrobilgisayar kullanımında yeterince deneyimli olacaklarından sonuç olarak, öğretim elemanlarının rolü, öğrencilere mantıksal yaratıcılık yeteneklerini geliştirmede yardımcı olmak, onlara bilgisayarı, muhasebe kavram ve ilkelerini pekiştirmek için bir hesap aracı olarak nasıl kullanacaklarını öğretmekle sınırlı olacaktır. Bu da öğretim elemanlarının öğrenciler karşısındaki bütünlüklerini korumak için yıldan yıla bilgisayar kullanımındaki gelişmişlik seviyelerini artırmalarını gerektirecektir.

Mikrobilgisayarların muhasebe eğitimine entegrasyonundaki ana hedeflerinden biri öğrencileri iş dünyasındaki uygulamalar için hazırlamaktır. Bu da öğrencilerin öğrendiği teknik ve programların gerçek hayatta uygulananlar ile uyumlu olmalarını gerektirir. Öğretim, çevreyle bağlantı yapmaksızın yapılmamalıdır. Yani zamanın gereğine uygun bilgi edinimi için bazı yollar bulunmalıdır ki, öğretim elemanları pratikte kullanılan metodlardan haberdar ol-

sunlar. Bu bilgi yazılım seçiminde ve öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak planların geliştirilmesinde yardımcı olacaktır.

ÖZET VE SONUÇ

Bilgisayar teknolojisinde meydana gelen hızlı gelişmeler ve işletmelerde mikrobilgisayar kullanımının yaygınlaşması, eğitim standartları yönetmeliği dahilinde yeni ilkelerin belirlenmesi ile birlikte okulların muhasebe müfredatlarında yapısal değişikliklere gitmelerini zorunlu hale getirmiştir. Bu da, muhasebe öğretim elemanlarını bilgisayar kullanımı konusunda belli becerileri isteyen iş piyasasındaki yeni isteklere uygun muhasebe öğrencileri yetiştirmek için yeni yöntemler bulmaya iter. Bu çalışmada mikrobilgisayarların; müfredata uygulama şekli, derse uygulama biçimi ve uygulamanın niteliği açısından üç temel yaklaşım tartışıldı. Mikrobilgisayarların müfredata uygulama şekli konusunda mevcut olan genel kanı; eğitim standartları yönetmeliği, bilgisayar uygulaması ile ilgili olarak, uygulamanın bilgi sistemleri dersi gibi tek bir dersle sınırlı olmaması onun yerine mümkün olduğu kadar çok sayıda muhasebe dersine eşit olarak uygulanmasını gerektirir.

Mikrobilgisayarların derse uygulama biçiminde iki alternatif tartışıldı. Bunlar; bilgisayar destekli anlatım ve bilgisayarın bir hesaplama aracı olarak kullanılmasıdır. Bilgisayar destekli anlatımın bazı önemli avantajlar sağladığı kesin olmasına rağmen; bilgisayar sisteminin kurulması, yazılımın geliştirilmesi ve gerekli destek personelin bulunmasındaki yüksek maliyet, bu alternatifin uygulanmasına temel bir engel teşkil etmektedir. Mikrobilgisayarların yaygın kullanımı ve üniversitelerin kamu veya özel fonlar yardımıyla sahip oldukları mikrobilgisayarlar sayısını artırmak için gösterecekleri çabalarla söz konusu engelin kısmen ortadan kalkacağı beklenmektedir. Ayrıca, son zamanlarda kullanılabilir yazılımdaki meydana gelen gelişmeler ve yayıncıların makul fiyatta sağlayabilecekleri materyallerin bolluğu muhasebe öğretim elemanlarının, bu yaklaşımın uygulanabilirliği konusunda, yeniden düşüncelerine yol açmıştır. Bu arada, kullanılabilir yazılım sayısındaki aşırı artış, yerleşmiş muhasebe politika ve uygulamaları açısından farklı yazılım paketleri arasında seçim yapmak, muhasebe kavram ve ilkelerinin pekiştirilmesini temin için önceden kriterlerin belirlenmesi şeklinde başka bir sorunu da ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte yazılım ve sistem konusundaki sorunlar hafifletilmiş olsa da, öğrencilerin seçilmiş yazılımı kullanmaları sırasında karşılaşabi-

lecekleri problemler konusunda yardımcı olacak laboratuvar asistanlarının bulunması için belli bir maliyet söz konusudur. Bilgisayarın bir hesaplama aracı olarak kullanılması alternatif; bilgisayarı karmaşık matematiksel problemlerin çözümünde bir hesaplama aracı olarak göz önüne alır ve böylece öğrencilere dikkatlerini analiz ve sonuçların yorumu üzerinde yoğunlaştırmaları için daha fazla zaman kazandırır. Bu yaklaşım altında öğrenciler öğrenmenin daha ileri formuna, yani teknik ile doğrudan denemeler yaparak meydana gelen pekiştirmenin kullanımı yoluyla kavramaya ulaşırlar. Bu yaklaşımın uygulanmasındaki güçlük, birinci alternatifte olduğu gibi, öğretim elemanının çok zaman ayırmasını gerektirir. Durum böyle ise de, yakın gelecekte üniversiteye gelen öğrencilerin mikrobilgisayar konusunda yeterli bir öğrenime sahip olacağı ve böylece öğretim elemanının ayırması gereken zaman azalacağı beklenmektedir.

Tartışılan üçüncü yaklaşım «uygulamanın niteliği», önemli bir soruyu öne çıkarıyor : Muhasebe öğrencileri verilen muhasebe problemlerini çözmek için kendi programlarını mı yazmalıdırlar; yoksa hazır programları mı kullanmalıdırlar? Eğer bu sorunun ilk kısmına verilen cevap olumsuzsa, o zaman iki alternatif söz konusu olabilir : Ya elektronik Spreadsheet'leri ya da ilgili yazılımları kullanmak, bazı öğretim elemanları öğrencilerin kendi programlarını yazmalarına taraftar olsa da, bu alternatifin karşısındaki görüş, öğrenciye ve öğretim elemanına zaman açısından getirdiği ağır yükü. Programlama gerektirmeyen alternatifte gelince, spreadsheet iş hayatında geniş bir uygulama sahasına sahip olduğu halde, yine öğrenci ve öğretim elemanına zaman açısından bir yük getirmesi yanında harcanması gereken bilgisayar zamanı bu alternatif için önemli bir engel olarak görülmektedir. Bununla beraber, öğretim elemanlarının iyi bir planlama yapması, öğrencilerin spreadsheet kullanımına alışmalarını sağlamak için laboratuvar desteği ve açık-lamalı uygulamaların sağlanması ile bu engeller aşılabılır. Diğer alternatif yani ilgili yazılım kullanımı, diğer yaklaşımlara göre bazı üstünlüklere sahiptir. Bu yaklaşıma yöneltilen tek eleştiri, öğrencilerin mikrobilgisayarlara bağımlı hale geleceği ve zor problemlerin çözümünü için yeterli el alışkanlığı kazanamayacağı yolundadır.

Yukarıda açıklanan yaklaşımlar birbirini dışlamazlar. Örneğin bilgisayar zamanının bir kısmı bilgisayar destekli anlatıma dayalı dersler, geri kalan zamanı da bilgisayarın bir hesaplama aracı olarak kullanıldığı dersler için kullanılabilir. Bazı derslerde öğrenciler hazır programları kullanırken, diğer derslerde kendi program-

larını yazmaları istenebilir. Tartışılan her bir yaklaşımın kendine özgü avantaj ve dezavantajları vardır. Seçilen yaklaşım veya yaklaşımlar; sahip olunan mikrobilgisayar sayısı, konuya özel yazılımların bulunabilirliği, görevli laboratuvar asistanlarının sayısı ve öğretim elemanlarının konuyla ilgili deneyimi gibi faktörlere bağlı olacaktır. Mantıklı bir yaklaşım seçmenin yanında, muhasebe öğretim elemanları, öğrencilerin muhasebenin kavram ve ilkelerini anlamaları için yeterince elle çözüm yapmaya devam etmeleri konusunu da gözardı etmemelidirler (Needles 1983). Ayrıca, uygun mikrobilgisayar uygulamalarının konunun derinliği kadar eğitimin seviyesinden de etkilendiğinde belirtilmelidir. Dersler ayrı ayrı incelendiğinde, açıktır ki merkezi teori ve kavramlar üzerinde olan dersler, ders veri sistemi derinlik ve görsellik sağlayacak şekilde değişmelidir; tekniğe önem veren dersler ise mikrobilgisayarlarla daha fazla uygulama gerektireceklerdir. Dolayısıyla teorik kavramların ve tekniklerin karışımları olan çoğu dersler bu tip değişikliklerin bir bileşimini içermelidir. Tüm derslerde iş çevresindeki gereksinimler de göz önüne alınmalıdır (Harring, 1983).

Bu çalışma ayrıca entegrasyon süreci ile ilgili yanılgıları da tartışmıştır. Bu yanılgılar entegrasyondan sağlanabilecek kazançları azaltabilecek ve istenmeyen sonuçların engellenmesi için planlar geliştirilmesini gerektirecektir. Kısa ve uzun vadeli planlar için acil bir ihtiyaç vardır. Bir taraftan son sınıf öğrencilerini mezuniyete hazırlama ve iş piyasasında rekabet etme gücüne sahip olduklarından emin olmak gerekliliği söz konusudur. Diğer taraftan da eğitim standartları yönetmeliğinin uygulanması ve mikrobilgisayarların muhasebe derslerine entegrasyonu gibi uzun vadeli hedeflere ulaşılması için geliştirilecek planlar sorunu karşımızda durmaktadır.