

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİMİN TASARIMLANMASINDA ÖĞRENME BAĞLAMLI

Yrd. Doç. Dr. Hasan ÇALIŞKAN*
Doç. Dr. Ali ŞİMŞEK*

ÖZET

Öğrenme kuramları öğrenmenin nasıl ortaya çıktığını ve öğretilecek içeriğin nasıl düzenlenmesi gerektiğini farklı şekillerde açıklamaktadır. Bazı kuramlar öğrenmenin oluşabilmesi için dış çevrenin düzenlenmesi gerektiğini ileri sürmüş ve önceden belirlenmiş bir içeriğin öğrencilere aktarılmasını savunmuştur. Başka kuramlar da öğrenciyi merkez alarak, öğrenmenin içsel bir süreç olduğunu belirtmiştir. Örneğin yapıcı kuram, öğrencinin kendisi dışında hazırlanan bir bilgiden çok, farklı bilgiler arasından kendi özelliklerine göre yapılandıracağı bilgiyi öğrendiğini ileri sürmektedir. Yapılan araştırmalar, öğrencilerin belirli özelliklerinden uyarlanarak bireyselleştirilen içeriğin, başka stratejilere göre daha etkili olduğunu belirtmektedir. İçerik, öğrencilerin yaşantılarıyla ilişkilendirilebildiği oranda daha anlam kazanmaktadır. Yine literatür, öğrencilerin kendi yaşantılarından örnekler taşıyan içeriğin onları daha fazla güdülediğini ve yeni öğrenilen bilginin daha kalıcı olduğunu açıklamaktadır. Bu çalışmada, bilgisayar destekli öğretimi etkili kılabilecek şekilde öğrenme içeriğinin nasıl düzenlenmesi gerektiği tartışılmaktadır. İlgili literatür taranarak, kuramların öğrenme içeriğinin düzenlenmesini nasıl ele aldığı incelenmiş, ardından araştırma bulgularına dayalı olarak bilgisayar destekli öğretimde öğrenme bağlamına ilişkin yönlendirici ilkeler ortaya konulmuştur.

Bağlam, "bir söz ya da davranışın içinde geliştiği ve ona anlam kazandıran çevre" olarak tanımlanmaktadır (Webster's Dictionary, 1986:283). Hangi ortamda olursa olsun, öğrenme, bir bağlam içinde gerçekleşir. Diğer bir deyişle, insanların yaşantı birikimlerine kattığı her olay bir bağlam içinde yer alır. Bağlamın türü ve yapısı da, olayların anlamını ve yapısını şekillendirmektedir (Glover, Ronning & Bruning, 1990). Bu çalışmada bağlam, öğrencilerin daha önceki birikimlerinden oluşan ve yeni bilgilerin yapılandırılmasını sağlayan öğrenme içeriği ile ilgili her türlü yaşantı olarak ele alınmaktadır.

* Anadolu Üniversitesi, İletişim Bilimleri Fakültesi

Farklı öğrenme kuramları, öğrenme içeriğinin nasıl düzenlenmesi gerektiği konusuna farklı yaklaşmıştır. Öğretme-öğrenme süreçlerinin tasarımını etkileyen, dolayısıyla öğretim uygulamalarını biçimlendiren iki temel yaklaşım vardır; nesnelcilik (objectivism) ve yapıcılık (constructivism) (Jonassen, 1991a). Önceden belirlenmiş bir içeriğin öğrencilere öğretilmesi görüşünü temel alan nesnelci görüş, uzun bir süre öğrenme-öğretme etkinliklerine yön veren davranışçı akımı ve daha sonra belirli açılardan bu akımı eleştiren bilişsel kuramı kapsar.

Yirminci yüzyılın ilk yarısında öğrenme alanına hakim olan davranışçı kuram, öğrenmeyi, davranışlardaki gözlenebilir ve ölçülebilir değişikliklerle açıklamıştır (Gagné & Brings, 1985). Öğrenme, davranışsal çıktılarla tanımlandığından, davranışçılar, zihinsel süreçleri açıklamayı ya da bu süreçlerin öğrenme sürecindeki işlevini araştırmayı gereksiz bulmuşlardır. Öte yandan, yirminci yüzyılın diğer yarısında, öğrenme sürecinde zihinsel işlemlerin önemini vurgulayan bilişsel kuram etkisini göstermiştir. Bilişsel kuram, öğrenmenin sadece gözlenebilir davranış değişiklikleri olmadığını, öğrenmeye zihinsel bazı süreçlerin de etkide bulunduğunu savunmuştur. Bilişsel kurama göre öğrenme, davranışsal tepkilerden çok, öğrencilerin ne bildiği ve bu bilgiyi nasıl edindikleri ile açıklanabilir. Tüm bu süreçler öğrenmenin vazgeçilmez bir ögesi olan zihinsel ilişkilendirilmektedir.

Davranışçı kuramın bütün özelliklerini sergileyen programlı öğretim, öğrenme işinin anlamlı ve küçük parçalara bölünmesi ilkesine dayanır. Böylece, öğrencilerin sunulan içeriği, ardışık adımlar biçiminde almaları garantilenmiş olmaktadır. Diğer yandan, bilişsel kuramın özelliklerini sergileyen teknolojilerin bir çoğu da öğrenmeyi, herhangi bir alandaki uzman düşünme tarzını modelleyerek ele almaktadır.

Gerek davranışsal, gerek bilişsel teknolojilerin amacı, öğrencilerin dışında bir gerçek olarak kabul edilen dünyayı öğrencilere resmederek, onların kendi anlamlarını yapılandırmasına fırsat vermeden, çevrenin kabul ettiği bilgiyi onlara aktarmaktır. Davranışçı ve bilişsel kuramlar, üzerinde herkesin anlaşabileceği bir bilgi kavramı olduğunu ve bu bilginin alınması ya da yapılandırılması sürecinin herkes için aynı olduğunu savunur. Davranışçı kuramcılar davranışlar üzerinde yoğunlaşırken, bilişsel kuramcılar da öğrencilerin içindeki gerçeği yeniden üretmeye yönelik bilgi işleme süreçleriyle ilgilenmişlerdir. Bunun sonucu olarak, gerek öğretim tasarımcıları, gerek eğitim alanındaki araştırmacılar, bilginin edinilmesinden çok, bilginin nasıl aktarılacağı süreci ile ilgilenmişlerdir (Jonassen, 1991b).

Davranışçı ve bilişsel kuramların temsil ettiği nesnelci görüşten sonra, alanda etkili olan diğer bir görüş de yapıcı kuramdır. Yapıcı kurama göre bireyler gerçek

sorunları diğer bireylerle işbirliği yaparak çözümler ve bunun sonunda bilgilerini kendileri yapılandırır (Newby vd., 1996). Bu kuramın savunucuları, "doğru" olarak kabul edilen tek bir nesnel görüşün bulunmadığını, öğrencilerin, farklı yaşantılarından dolayı farklı "doğrularının" olabileceğini ve bu nedenle de öğrencinin kendi anlam ve yorumunu yapılandırarak öğrenmeyi gerçekleştirebileceğini ileri sürer. Yapıcı kuramın özellikle üzerinde durduğu konulardan biri de, öğretimin öğrencilerin yaşantılarıyla ilgili bağlamlarda gerçekleşmesidir (Jonassen, 1991b).

Yapıcılık, gerçeğin, daha çok öğrencinin zihninde olduğunu savunur. Öğrenci gerçeği kendisi yapılandırır ya da en azından önceki yaşantıları yardımıyla onu yorumlar. Nesnelcilik, öğrenme işinin öğeleri üzerinde yoğunlaşırken, yapıcılık bilgiyi nasıl işlediğimiz üzerinde durur. Bilginin nasıl yapılandırıldığı, olayları ya da nesnelere yorumlamayı sağlayan daha önceki yaşantıların, zihin yapılarının ve inançların bir işlevidir. Yapıcı görüş, öğrenmenin, bireylerin kendi yaşantılarından anlam yaratmasını sağlayan bir süreç olduğu görüşüne dayanır. İnsanlar, dışımızdaki dünyayı onun içindeki yaşantılarıyla ve yine ona karşı olan inançlarıyla belirli biçimlerde farklı algılar.

Günümüzde yapıcı kuramı destekleyen birçok yaklaşım bulunmaktadır. Durumlu biliş (situated cognition), bilişsel çıraklık (cognitive apprenticeship), bilişsel esneklik (cognitive flexibility), bağlamlı öğrenme (anchored instruction) ve mikro-dünyalar (microworlds) bu yaklaşımların başlıcalarıdır. Durumlu biliş yaklaşımı, öğrenmenin etkili olabilmesi için bir bağlam içinde sunulması gerektiğini savunur. Böylece bağlam, öğrenme için gerçek bilgi zeminini oluşturmaktadır. Öğrenmeye bu açıdan bakan yaklaşımlardan biri de bilişsel çıraklıktır (Brown vd., 1988). Bilişsel çıraklık, benzer bir yaklaşımla öğrencilerin usta-çırak ilişkisindeki gibi bir çıraklık sürecinden geçmeleri gerektiğini öne sürer (Collins, 1990). Nasıl bir usta, öğrencisine önceden hazırladığı belirli bir içeriği sunarak öğretilmezse, öğretmenler de önceden belirlenmiş içeriği çalışmak yerine gerçek problemler üzerinde yoğunlaşmalıdırlar. Öğretmen, bu problemleri çözmede bir yardımcı ve çözümleyici görevini üstlenmiştir.

Bir diğer yaklaşım, öğrencilere farklı görüş açılarının sunulmasını destekleyen bilişsel esnekliktir. Bu yaklaşım, içeriğe ilişkin bir çok bakış açısı ve tanımlamalar sağlar (Spiro vd., 1988). Sadece tek bir nesnel gerçeklik olamayacağından, öğrencilere birçok örnek olay verilerek bu olayların içine farklı görüş açıları yerleştirilmektedir.

Yapıcı kuramın bir başka yaklaşımı da bağlamlı öğrenmedir. Bu yaklaşım, öğrenciye mümkün olduğunca zengin ve gerçekçi bir öğretim ortamı sunmayı amaçlamaktadır. Bir başka yaklaşım olan mikro-dünyalarda ise, öğrenciler bireysel

keşiflerle ve buluşlarla belirli bir içerik hakkında bilgi alırlar. Burada yaratılmak istenen ortam, gerçeğinin küçük, fakat eksiksiz bir kopyasıdır.

Tüm bu yaklaşımlar bilişsel ve yapıcı görüşlere dayanmaktadır. Yine de bu yaklaşımlar temellerini nesnelci yaklaşımdan almışlardır. Yapıcılığı, bütün öğretim gereksinimleri için bir çözüm olarak görmek doğru değildir (Jonassen, 1991b). Yapıcılık, diğer kuram ve teknolojiler gibi, öğretme-öğrenme süreçlerini iyileştirmeyi amaçlar. Bu yaklaşımların ortak yanı, öğretimi daha gerçekçi ve anlamlı kılmaktır.

Yapıcı yaklaşım, bazı durumlarda nesnelci yaklaşımın eksik bıraktığı ya da göz ardı ettiği konularda etkili olabilir (Dunn, 1994). Önceden belirlenmiş amaçlara göre öğretimin belirli sırada aktarılmasının kaçınılmaz olduğu durumlar vardır. Örneğin pilotlara verilen eğitimde, pilotların daha önceki yaşantıları yardımıyla anlamları yapılandırması gerektiği gibi, bütün pilotların sahip olması gereken standart yeterlikleri de önceden tasarlanmış ve düzenlenmiş bir şekilde almaları gerekmektedir. Aynı durum tıp öğrencileri için de geçerli olacaktır. Öğrenciler, yapıcı yaklaşımın öğördüğü şekilde, kendi yaşantılarının yardımıyla belirli bir içeriği anlamlandırarak öğrenecekleri gibi, daha önceden planlanmış standart bilgileri de almak zorundadır.

Öğrenciler sık sık öğrendikleri bilginin gerçek dünya ile ilgisi olmadığını, bilgileri gerçek dünya ile ilişkilendirmekte güçlük çektiklerini söylerler. Bunun bir nedeni de, öğrenciye gerçekliği kabul edilmiş ve dış dünyadaki bilgiyi temsil ettiği düşünilen bilgilerin herhangi bir bağlam içinde verilmemesidir. İster belirli bir bağlam içinde, isterse de önceden planlanmış olsun, öğretimin içeriği öğrencilere farklı ortamlarda sunulabilir. Öğretim ortamları karşılaştırıldığında, birbirlerine üstünlük ve sınırlılıkları gözlenmektedir. Bu üstünlük ve sınırlılıklar içerikten ve hedef kitlenin özelliklerinden etkilenmektedir.

Günümüz teknolojilerinin birçoğu daha gerçekçi ve anlamlı öğrenme ortamları yaratmayı amaçlamaktadır. Bunlardan biri de bilgisayar ve bilgisayara dayalı ortamlardır. Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yönteminin geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu ve öğrencilerin öğrenmeye karşı daha olumlu tutum sergiledikleri günümüzde kabul edilen bir gerçektir. Bilgisayar destekli öğretimin önde gelen üstünlükleri arasında, içeriği öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre düzenleyerek, belirli bağlamlara uyarlaması da bulunmaktadır. Bu uyarlamalar, öğrenciler öğrenirken, kendi ihtiyaçlarına göre anında da gerçekleşebilir (Ross & Anand, 1987; Şimşek, 1993, Çalışkan ve Şimşek, 1996). Eğer öğrencilerin dış dünyayı algılamaları birbirlerinden farklıysa, dolayısıyla da önceki yaşantıları nedeniyle farklı anlamlar çıkararak kendi yapılarını kuruyorlarsa, öğrenme ortamının da bireysel farklılıkları göz önüne alması gerekmektedir. Geleneksel

öğretim yöntemlerinde, sınıf içinde öğretmenin her bireye ulaşabilmesi oldukça güçtür. BDÖ'in avantajlarından biri olan bireysel farklılıkları dikkate alabilme ve içeriği öğrencilerin geçmiş yaşantılarını gözönüne alarak uyarlayabilme özelliği, etkili ve verimli bir öğretimin gerçekleşebilmesi için oldukça önemlidir. Öğrencilerin önceki yaşantılarını göz önüne alarak içeriği uyarlayan bir BDÖ programı, bireysel öğrenci farklılıklarına, geleneksel öğretim yöntemlerinden daha duyarlı olacaktır. Bu durum, öğrenme bağlamını, öğretimin kişiselleştirilmesinde önemli bir tasarım değişkeni yapmaktadır.

Pek çok araştırmacı öğrenme bağlamının, başarı ve öğrenci tutumuna olan etkisini incelemiştir. Ross vd. (1985), üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları bir çalışmada, istatistik kavramlarını öğretmeye yönelik içeriğin kişiselleştirilmesinde, öğretmen ve BDÖ programının rolünü araştırmışlardır. Araştırma sonunda gerek başarı, gerekse de tutum yönünden uyarlamalı içeriği alan grupların daha başarılı olduğunu gözlemişlerdir. Öğretmen adayları en fazla eğitim bağlamından, hemşire adayları da tıp bağlamından öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçları kullanılan materyallerin anlamlı olduğunu göstermektedir. O halde öğrenme, açıklamaların ve örneklerin bağlamını öğrencilerin önceki yaşantılarına uyarlayarak zenginleştirilebilir.

Yine benzer bir araştırmada, Ross ve Anand (1987), öğrencilerin geçmiş yaşantılarını kullanarak matematik problemlerini kişiselleştirmede bilgisayar-destekli stratejinin etkinliğini araştırmışlardır. Ortaokul 1. sınıf düzeyinde öğrencilerle çalışan araştırmacılar, bilgilerin kişiselleştirilmesi için öğrencilerin tanıdıkları insanların isimlerini, sevdikleri nesnelere ve olayları içeren bir bilgisayar programı kullanmışlardır. Çalışmanın diğer iki kontrol değişkeni de uyarlamalı olmayan somut ve soyut bağlamlardan seçilmiştir. Gerek problemlerin çözümünde, gerek işlemlerin tanınmasında ve gerekse de materyallere yönelik olumlu tutumun gelişmesinde uyarlanarak kişiselleştirilmiş bağlam, uyarlanmayan somut ve soyut bağlamlara göre daha etkili bulunmuştur.

Etkili öğrenme için, öğrencilerin daha önceki yaşantılarını işe koşarak içeriği uyarlamak ve gerçek dünyaya daha yakın bir bağlam içinde sunmak, genelde öğrencilerin geçmiş yaşantılarına uyarlanmayan bağlamdan daha etkili olmaktadır. Öte yandan, uyarlamalı bağlamla öğrenci seçimine bırakılan bağlamın karşılaştırılmasını konu alan araştırmalar farklı sonuçlar ortaya koymuştur.

Ross vd. (1986) yaptıkları çalışmada, öğrencinin seçimine bırakılan uyarlamalı stratejide, problemler eğitim, tıp, spor ve soyut olarak dört konuda uyarlanmıştır. Bilgisayarın seçtiği uyarlamalı stratejide ise, içerik öğrencilerin eğitim gördükleri alanlara uyarlanmıştır. Uyarlamalı olmayan stratejiler için ya öğrencilerin en az sevdikleri bağlamlar, ya da soyut bağlam kullanılmıştır. Hemşirelik öğrencilerini

ve eğitim öğrencilerini kullanan iki deneyde, bir çok kez uyarlamalı bağlamların başarı ve tutum açısından daha etkili olduğu gözlenmiştir. Öte yandan, öğrencilerin seçtikleri uyarlamalı bağlamla bilgisayarın seçtiği bağlamın karşılaştırılması sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Murphy ve Ross'un (1990) yaptıkları çalışmada kırsal kesimden ve kent merkezinden 252 ortaokul öğrencisi yer almıştır. Çalışmada öğrencilerden, içinde erkek ya da kadın bir kahramanın yer aldığı matematik problemlerini çözmeleri istenmiştir. Kız öğrenciler ve özellikle erkek öğrenciler kendi cinslerinden kahramanların yer aldığı problemleri tercih etmişlerdir. Seçtikleri kahramanın cinsiyeti ne olursa olsun, kız öğrenciler her durumda erkek öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır. Kırsal kesimden öğrencilerle, yüksek yetenekli çocuklarda kendi cinsinden kahramanları tercih eden öğrencilerin performansları daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, seçtikleri bağlamlarla çalışan öğrencilerin derse karşı tutumları daha olumlu olmuştur.

Araştırma sonuçları, öğrenme içeriğinin öğrencilerin geçmiş yaşantılarına uyarlandığında öğrenmenin daha kolay ve anlamlı biçimde gerçekleştiğini göstermektedir. Bu güdüleyici etki, öğrencilerin içeriği daha iyi anlamasına ve yeni bilgiyi daha önceki yaşantılarıyla bütünleştirerek uzun süreli belleklerine yerleştirmelerine yardım etmektedir (Şimşek, 1993). Öğrencilerin daha önceki yaşantıları ile uyarlanan tanıdık içerik, bilişsel yüklenmeyi de azaltmaktadır.

İnsanların gerçekçi ve günlük yaşantılarını içeren ortamlarda öğrenmelerini konu alan araştırma sonuçları, etkileşimli öğrenme ortamlarında öğretimin nasıl tasarılması gerektiği konusuna ışık tutmuştur. Biçimsel öğrenme ortamlarında öğrenciler, problem çözme alanında sembollerin ve süreçlerin kullanımını öğrenmektedir. Fakat öğrenciler, semboller ve onların temsil ettiği nesnelere arasındaki ilişkiyi çoğu zaman kaybetmektedirler (Herrington & Oliver, 1995). Öte yandan günlük yaşamda, gerçekçi ortamda öğrenen öğrenciler, problemin bağlamında yer alan fiziksel öğeleri kullanarak çözüme gitmektedir. Böylece, semboller ve diğer nesnelere arasındaki ilişkiler onlar için önemli olmamaktadır. Ceci ve Ruiz (1993), bağlamın sadece bir problemin algılanmasını değil, problem çözümünde kullanılacak stratejilerin sağlanmasında da önemli rol oynadığını belirtmişlerdir.

Scribner (1984), bir süt kurumunda çalışan işçilerin istek formları ve envanteri doldurmada matematiği nasıl kullandıklarını incelemiştir. İşçiler, verilen bir problemi çözerken, kurumdaki diğer memurlardan daha fazla gerçek ortamın fiziksel özelliklerini kullanmışlardır (örneğin kutu büyüklüğü, görüntü, hacim vs.). Oysa işçilerin ortamından farklı yerde bulunan memurlar, sadece biçimsel öğrenme ortamlarında öğrendikleri rakamlar ve süreçlerle problemi çözmüşlerdir.

Carraher vd. (1985), Brezilyalı çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada, sokakta hindistan cevizi satan çocukların, bu sırada ortaya koydukları matematiksel becerilerinin, okuldaki matematik başarılarından daha yüksek olduğunu göstermiştir. Öte yandan yine Herington ve Oliver (1995), inceledikleri bir dizi araştırmada, gerçek yaşamda, problemlerin çözümü için, biçimsel öğrenme ortamlarında kazanılan sembol ve süreç kullanımından çok, problemlerin kendi bağlamlarındaki bir takım özelliklerinden yararlandığını ortaya koymuştur. Örneğin, sahilde kendileriyle görüşme yapılan balıkçılar, balığın kilosu ve toplam fiyatı ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlarda, tamamen gerçek yaşam bağlamından yararlanarak yanıt vermişler, bu sırada okulda aldıkları eğitime ilişkin sembol ve süreçleri kullanmamışlardır.

Araştırma sonuçları, problem çözümünde, problemin kendi bağlamına ait fiziksel bir takım öge ve nesnelere kullanılması etkili olduğunu göstermiştir. Öte yandan, araştırmacılar problem çözme için biçimsel öğrenme süreçlerini tümüyle göz ardı edememektedirler. Araştırmalar incelendiğinde, günlük yaşamda problemlerin çözümü için kullanılan yöntemlerin oldukça ilkel kaldığı görülmüştür. Ancak, öğrenmenin etkili ve kalıcı olabilmesi için, öğrenme bağlamının gerçek yaşantının örneklerini içermesinin önemi de göz ardı edilemeyecek kadar açıktır. Öğrenme işinde bağlamın olmaması halinde, öğrenme daha az anlamlı olacak ve daha çabuk unutulacaktır. Dolayısıyla belirli bir bağlamda sunulmayan içerik, öğrenciler için anlamsız bir yaşantı oluşturacaktır. Gerçek yaşantılara ya da sorunlara yönelik bağlamlarda sunulan bilgi ise daha kalıcı olacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrenme ve öğretme kuramları öğrenilecek içeriğini nasıl düzenlenmesi gerektiği hakkında farklı görüşler öne sürmektedirler. Yapıcı kuram, öğrencinin kendisi dışında hazırlanan bir bilgidan çok, farklı bilgiler arasından kendi özelliklerine göre yapılandıracağı bilgiyi daha iyi öğrendiğini savunmaktadır.

Araştırmalar, öğrencilerin belirli özelliklerine uyarlanarak bireyselleştirilen içeriğin, başka stratejilere göre daha etkili olduğunu belirtmektedir. Öğrenilen içerik, öğrencilerin yaşantılarıyla ilişkilendirildiği oranda anlam kazanmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin kendi yaşantılarından örnekler taşıyan içerik, onları daha fazla güdülemekte, sonuç olarak yeni öğrenilen bilgi daha kalıcı olmaktadır.

Bilgisayar destekli öğretim gerek önceden yapılandırılmış bilgiyi, gerekse öğrencinin kendi tercihleri doğrultusunda yapılandığı bilgiyi etkin biçimde sunabilmektedir. Birçok araştırma, bilgisayar destekli kubaşık öğrenme takımlarının bireysel yöntem ya da diğer yöntemlerle çalışan öğrencilerden daha

başarılı olduğunu ve öğrenmeye karşı olumlu tutum sergilediklerini ortaya koymuştur (Şimşek, 1994). Bu öğrenciler hem bilgisayar yazılımıyla hem de birbirleriyle etkileşmektedirler. Bu etkileşimin derecesi, yazılımın öğrencilerin takım olarak çalışmasına ne kadar olanak tanıyacağıyla orantılıdır. Öte yandan, öğrenilen içeriğin gerçek dünyayı öğrencilere ne kadar yansıttığı ve geçmiş yaşantılarını ne kadar temsil ettiği de öğrenmenin etkili ve kalıcı olmasını etkileyen diğer faktörlerdir.

Bu araştırma bulgularından yola çıkarak, bilgisayar destekli öğretim yazılımlarında öğrenme bağamlarının nasıl düzenlenmesi gerektiğine ilişkin aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için etkileşimin yüksek olması ve farklı ortamların bir arada bulunması gerekir.
- Bilgisayar destekli öğretim, içeriği öğrencilerin özelliklerine ve beklentilerine göre uyarlayabilen, etkileşimi yüksek bir öğretim ortamıdır. Bilgisayar, text, grafik, ses ve hareketli görüntü gibi farklı ortamları birarada kullanabilir.
- Bilgisayar destekli öğrenme ortamları, bireysel ya da geleneksel grup çalışmasından çok, kubaşık takımların çalışmasına olanak verecek şekilde düzenlenmelidir.
- Yazılımlar öğrencilerin takım olarak çalışmalarına ve çeşitli görev dağılımları yapabilmelerini sağlamalıdır.
- Belirli bir bağlam içinde verilen içerik, öğrencilerin kendileri için neyin daha önemli olduğuna karar vermeleri konusunda önemli ipuçları sağlayarak, bilginin yapılandırılmasını ve seçiciliği kolaylaştırır.
- Öğrenciler öğrendikleri içeriği ne ölçüde kendilerine yakın bulurlarsa, yeni öğrenecekleri bilgiyi o kadar iyi yapılandırır. Bu yüzden içerik mümkün olduğunca öğrenenlerin yaşantılarından örnekler taşımalı, onların gerçek dünyalarını temsil etmelidir.
- Öğrenme bağlamı, öğrencilerin önceki yaşantılarından yola çıkılarak önceden hazırlanabileceği gibi, belirli durumlarda öğrenme sırasında öğrencinin bazı girdilerinden yola çıkılarak da uyarlanabilir.
- İçerik farklı açılardan ele alınmaya çalışmalıdır. Bu bazen bir hikaye, bazen bir durum, bazen de benzetme olabilir.

- Kubaşık grupların daha etkileşimli çalışabilmeleri için, özellikle problem çözmeye yönelik durumlar sağlanmalıdır. Kısa süreli olacak sözel bilgi ya da kuralları tekrar etme yerine, öğrendikleriyle ilgili yeni durumlar sunan problemler sağlayarak öğrencilere öğrendiklerini ortaya koyma fırsatı verilmelidir. Bu problemler de belirli bir bağlam içinde verilmeli, öğrencilerin daha önceki yaşantıları ile bağlantı kurabilecekleri özellikler taşınmalıdır.
- Gerek içeriği sunarken, gerekse alıştırma sağlarken mümkün olduğunca zengin bilgiler içeren ve gerçeği yansıtan bir bağlam tercih edilmelidir. Bu bazen bir hareketli görüntü, bazen durağan bir resim ya da ses olabilir.
- Seçilen yöntem her zaman en uygun olmayabilir ya da duruma uygun bir strateji bulunmayabilir. Bu yüzden belirli içerik türlerine göre öğrenme ortamları tasarımılamaya ve öğrenme çevresini düzenlemeye özen gösterilmelidir.
- Öğrenciler her zaman kontrolü kendileri sağlayamayabilir. Gerekli olduğu zaman öğrencilere danışmanlık sağlanmalıdır. Bu öğrencinin gelişimini destekleyecektir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Brown, J.S., A. Collins & P. Duguid (1988). "Situated Cognition And The Culture Of Learning." **Educational Researcher**. 18, (1), 32-42.
- Carraher, T.N., D.W. Carraher & A.D. Schliemann (1985). "Mathematics in the Streets and in Schools." **British Journal of Developmental Psychology**. 3, 21-29.
- Ceci, S.J. & A.I. Ruiz (1993). "Inserting Context into Our Thinking About Thinking: Implications for a Theory of Everyday Intelligent Behavior." Ed: M. Rabinowitz. **Cognitive Science Foundations of Instruction**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 173-188.
- Collins, A. (1990). "Cognitive Apprenticeship and Instructional Technology." Ed: L. Idol & B.F. Jones. **Educational Values and Cognitive Instruction: Implications for Reform**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
- Çalışkan, H. ve A. Şimşek (1996). "Bilgisayar Destekli Öğretimde Geribildirim." Üçüncü Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, 4-7 Eylül, Bursa.

- Dunn, T. G. (1994). "If We Can't Contextualize It, Should We Teach It?" **Educational Technology, Research and Development**. 42, (3), 83-92.
- Gagné, R. & L. Brings (1985). **Principles of Instructional Design**. 4th ed. New York: CBS College.
- Glover, J.A., R.R. Ronning & R.H. Bruning (1990). **Cognitive Psychology for Teachers**. New York: Macmillan Publishing Company.
- Herrington, J. & R. Oliver (1995). "Using Authentic Contexts and Situations to Improve the Effectiveness of Multimedia Learning Materials." On-line. [Available at]: <http://www.gwu.edu/~tip/theories.html>
- Jonassen, D. H. (1991a). "Objectivism Versus Constructivism: Do We Need A New Philosophical Paradigm?" **Educational Technology, Research and Development**. 39, (3), 5-14.
- (1991b, June). "Context is Everything." **Educational Technology**. 35-37.
- Murphy, L. O. & S.M. Ross (1990). "Protagonist Gender as a Design Variable in Adapting Mathematics Story Problems to Learner Interests." **Educational Technology, Research and Development**. 38, (3), 27-37.
- Newby, T.J., D.A. Stepich, J.D. Lehman & J.D. Russell (1996). **Instructional Technology for Teaching and Learning**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall,
- Ross, S. M. & P.G. Anand (1987). "A Computer-Based Strategy for Personalizing Verbal Problems in Teaching Mathematics." **Educational Communications and Technology Journal**. 35, (3), 151-162.
- Ross, S. M., D. McCormick & N. Krisak (1986). "Adapting the Thematic Context of Mathematical Problems to Student Interests: Individualized Versus Group-Based Strategies." **Journal of Educational Research**. 79, (4), 245-252.
- Ross, S. M., D. McCormick, N. Krisak & P. Anand (1985). "Personalizing Context in Teaching Mathematical Concepts: Teacher-Managed and Computer-Assisted Models." **Educational Communications and Technology Journal**. 33, (3), 169-178.

Scribner, S. (1984). "Studying Working Intelligence." Ed: B. Rogoff & J. Lave
Everyday Cognition: Its Development in Social Context. (9-40).
Cambridge, MA: Harvard University Press.

Spiro, R.J., R.L. Coulson, P.J. Feltovich & D.K. Anderson (1988). **Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains.** (Technical report No. 441). Champaign, IL: University of Illinois, center for the Study of reading.

Şimşek, A. (1993). The effects of learner control and group composition on student performance, interaction, and attitudes during computer-based cooperative learning. Unpublished doctoral dissertation, The University of Minnesota, Twin Cities.

----- (1994, Nisan). "Bilgisayar destekli kubaşık öğrenmede öğrenci denetiminin akademik başarı, güven ve tutumlar üzerindeki etkisi." Çukurova üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri. Adana.

Webster's Ninth New Collegiate Dictionary (1986). Merriam-Webster Inc.