

**KAVRAMSAL VE YAPISAL DÜZEYDE ÖĞRENME STİLLERİNE
UYARLANAN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ALIŞTIRMALARIN
AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ**

Murat Paşa UYSAL¹

ÖZET

Bu çalışma, bilgi nesnesi tabanlı ve öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırma yazılımının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Bilgisayar Programlama Dersini alan 130 öğrenci katılmıştır. 63 öğrenci bilgi nesnesi tabanlı ve öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırma yazılımının kullanıldığı çalışma grubunda, 67 öğrenci geleneksel alıştırma yazılımının kullanıldığı farklı bir grupta yer almak üzere rasgele seçilmiştir. Konu içerikleri bilgi nesnelere biçiminde yapılandırılmış, bu bilgi nesnelere yer alacağı öğretim etkinlik grupları (Instructional Transactions) tasarlanarak ilişkisel bir bilgi tabanı oluşturulmuştur. Uyarlanabilen alıştırma maddeleri, Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri'nde belirtilen öğrenme yeteneklerine uygun olarak tasarlanmış, daha sonra bilgi nesnelere arasındaki yapısal ilişkilere bağlı olarak alıştırma etkinliklerinde sunulmuştur. Geleneksel alıştırma yazılımının tasarımında, alıştırma maddelerinin madde ve çalışma havuzu şeklinde gruplandırıldığı algoritma yapısı benimsenmiştir. Her iki alıştırma yazılımı, Öğretim Etkinlikleri Kuramı (Instructional Transaction Theory)'na göre tasarlanan öğretim yazılımı veya geleneksel öğretim yazılımının birisiyle bütünleşik hale getirilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilere akademik başarı testi uygulanmış ve araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik çözümlenelerde parametrik olmayan istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Nesnesi, Öğretim Etkinlikleri Kuramı, Öğrenme Stili, Uyarlanabilirlik

**ADAPTATION TO LEARNING STYLES AT CONCEPTUAL AND
STRUCTURAL LEVEL: THE EFFECTS OF COMPUTER AIDED DRILLS
ON ACHIEVEMENTS OF STUDENTS**

ABSTRACT

This research study was carried out to investigate how the knowledge object based drill software adaptive to learning styles effects the academic achievements of students. The samples of the study were the students who took the Computer Programming Course. Randomly selected 63 students in one study group used the adaptive drill software and 67 students in another study group used the conventional drill software. Subject matters were structured in knowledge object format. Instructional transactions in which knowledge objects would take part were designed to form a relational knowledge base. Adaptive drill items were designed in accordance with learning skills of Kolb's Learning Style Inventory and then presented based on the structural relations between knowledge objects. Two-pool algorithm by which drill items were grouped in Working and Item Pool was adopted to design conventional drill software. Both

¹ Dr.Mu.Yb., Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, ANKARA, mpuyasal@kho.edu.tr
(Bu çalışma, özet olarak 8 Ekim 2009 tarihinde 3. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulmuştur.)

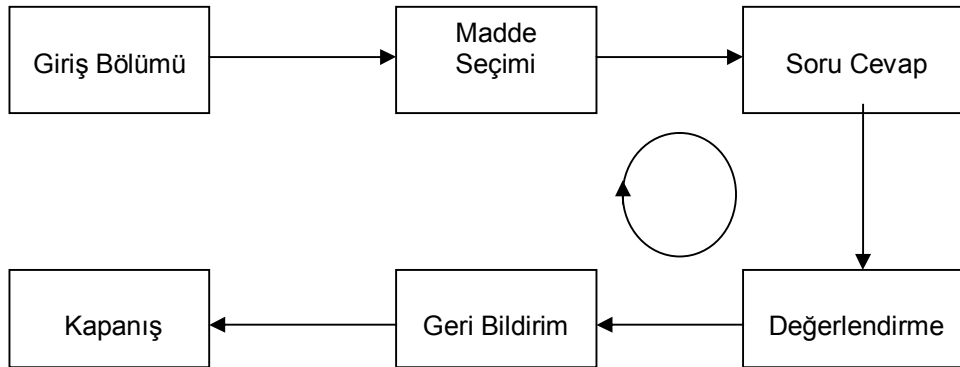
UYSAL

of the drill softwares were integrated with either a conventional tutorial or a tutorial designed in accordance with The Instructional Transaction Theory. Nonparametric statistical analysis methods were used in line with the purposes of the research study.

Key Words: Knowledge Object, Instructional Transaction Theory, Learning Style, Adaptivity

1. PROBLEM

BDÖ'in uygulama biçimlerinden olan "Alıştırma Yazılımları", öğretim ortamında öğretilen konu ya da kavramları pekiştirmek amacıyla geliştirilen programlardır (Yalın, 2004). Bu yazılımlar, konu tanımı, tarihi olgu, matematik problemlerinin çözümü, bilimsel ilke ve kavramlar ile dil öğretimi gibi öğretim konularında sıklıkla kullanılmaktadır. Alıştırma etkinliklerinin, herhangi bir alanla ilgili bilgi ve becerilerin öğretilmesinde önemli bir yeri olduğu gibi performansın artırılması ve öğrenmenin kalıcılığında da olumlu etkileri vardır. Bir öğretim ne kadar iyi olursa olsun, öğrenene yeterli alıştırma fırsatı verilmedikçe, söz konusu bilgi ve beceri üzerinde tam olarak uzmanlaşmak da mümkün olmayacaktır. Alessi ve Trollip'e (2001) göre Alıştırma Uygulama Yazılımının genel yapısı Şekil 1'deki gibidir:



(Kaynak : Alessi ve Trollip, 2001)

Şekil 1. Alıştırma Uygulama Yazılımlarının Genel Yapısı ve Akışı

Şekil 1'de görüldüğü gibi döngüsel yapıdaki alışırmalar, dersin amaçlarını belirten, dikkat çeken ve derse karşı ilgiyi uyandıran bir giriş bölümü ile başlar. Öğrenciye belirli bir konu ile ilgili sorular sorulur. Öğrencinin vermiş olduğu cevap, doğru veya yanlış olarak değerlendirilir.

UYSAL

Cevaba uygun bir geri bildirim verilir. Program veya öğrencinin kendisi programı sonlandırınca kadar sorular öğrenciye sunulmaya devam edilir.

Alıştırma yazılımlarının yaygın kullanımıyla birlikte bu tür yazılımların kullanılış amacı, yöntemi ve etkinliği ile ilgili eleştiriler de ortaya konulmuştur. Alessi ve Trollip (2001), kaliteli alıştırma yazılımlarının sayısının az ve öğrenmeye olan katkılarının da yetersiz olduğunu belirtmiştir. Bu yazılımların, bilgisayar donanımındaki gelişmelere paralel olarak gelişmiş yazılım ve tasarım yöntemlerinden (geliştirme ortamı, algoritma vb.) faydalanmalarını buna neden olarak göstermektedir. Özel ders yazılımları bilginin sunulması, öğrenene rehberlik, alıştırma ve geri bildirim gibi etkinlikleri içerirken, alıştırma yazılımları, öğrenilen bilginin uygulama ve alıştırma boyutu ile ilgilenmektedir. Bu durumun kimi zaman göz ardı edilmesi sonucu, alıştırma yazılımlarının öğretici yazılımlar gibi değerlendirilip eleştirilmesine neden olmuştur. Ancak, alıştırma yazılımları hakkında getirilen en önemli ve geçerli eleştiri ise çoğunun öğretimsel açıdan yetersiz olduklarıdır (Alessi ve Trollip 2001). Söz konusu hatalar ana hatlarıyla aşağıda gruplanmıştır:

- a. Yazılımın genel yapısı ve akışı (Giriş-Madde Seçimi-Soru/Cevap-Değerlendirme-Geri Bildirim-Kapanış) ile ilgili hatalar,
- b. Öğretimi yapılan konunun içerik analizine uygun alıştırma maddelerinin seçimi ile ilgili hatalar,
- c. Uyarlanabilirlik kapsamında geçmiş performansların dikkate alınmasında, güdülenmenin sağlanmasında ve diğer bireysel özelliklere uyarlanmasında yapılan hatalardır.

Alıştırmaların tasarımında eksik görülen konuların başında yetersiz “madde seçim” yönteminin kullanılması gelmektedir (Alessi ve Trollip 2001). Alıştırma yazılımlarının çoğunluğunda, madde seçiminde “rasgele seçim” yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem alıştırma yazılımlarını etkisiz kılmaktadır. Ancak, madde seçiminde değişik sıralama (queue) politikalarını içeren alıştırma algoritmaları da mevcuttur. Bunlardan birisi olan “Sıralı Kartlar” (Flashcard Queuing) yöntemi, Salisbury’in (1988) iki veya üç havuzlu alıştırma yapılarına benzemektedir. Oyun kağıtlarıyla oynanan oyun gibi doğru cevap verilen sorular bir destede, yanlış cevap verenler ise başka bir destede sıralanmış olarak yer almakta, maddelerin tamamına doğru cevap verilene veya alıştırma sonlandırılınca kadar devam edilmektedir. Diğer bir madde seçim yöntemi ise Bilgi İşleme Kuramındaki kısa ve uzun süreli bellek özelliklerini dikkate alan, “Performansa Dayalı Değişken Aralıklı Sıralama” (Variable Interval Performance Queuing) yöntemidir. Bu algoritmada bütün alıştırma soruları sıraya konulmaktadır.

UYSAL

Yanlış cevap verilen soru, sorulacak sorular listesinde en sona konulmayı yakın bir gelecekte sorulması planlanan sorular arasına tekrar yerleştirilmektedir. Örneğin yanlış cevap verilen soru önce 2, sonra 4 ve daha sonra 8'nci soru olacak şekilde artan bir aralıkta sıraya yerleştirilmektedir. Bunda amaç, kısa süreli bellekte bulunan alıştırma sorusunun bellekteki izi kaybolmadan konunun tekrar edilmesine imkân tanımak ve soru ile ilgili kazanımların uzun süreli bellekte yerleşmesini sağlamaktır.

Salsbury (1988), alıştırma maddelerinin seçimi ve sunulmasına yönelik tasarlanan değişik algoritma yapılarının olduğunu belirtmektedir. Bunlardan birisi "Üç Havuzlu" (Three-pool Drill) alıştırma algoritmasıdır. Bu yöntemde alıştırma maddeleri üç farklı grupta toplanmaktadır. Birinci grup "Tekrar Havuzu" (Review Pool), ikinci grup "Madde Havuzu" (Item Pool), üçüncü grup ise "Çalışma havuzu"dur (Working Pool). Soru havuzundan 7 soru seçilerek çalışma havuzu oluşturulmaktadır. Çalışma havuzundaki sorular sırasıyla sorulmakta, doğru cevap verilen sorular tekrar havuzuna konulmakta, yanlış cevap verilenler çalışma havuzunda bırakılmaktadır. Bu süreç, çalışma havuzundaki bütün sorulara doğru cevap verilene kadar devam etmektedir. Çalışma havuzunda soru kalmadığında, madde havuzundan yeniden 7 soruluk bir çalışma havuzu oluşturulmaktadır. Bu alıştırma döngüsü madde havuzundaki bütün soruların tekrar havuzuna konulmasına kadar devam etmektedir. Madde havuzundaki bütün sorular tekrar havuzuna aktarıldıktan sonra konuyla ilgili bütün alıştırma soruları gözden geçirilmiş olmaktadır.

BDÖ kapsamında öğretim yazılımları ile alıştırma yazılımlarının getirmiş olduğu önemli katkılardan başında öğrenenin bireysel farklılığını dikkate almaları veya öğretimi bu farklılıklara göre uyarlayabilmeleri gelmektedir. Söz konusu bireysel farklılıklar, öğrenenin çeşitli kişilik özellikleri, tutumları, konu alanıyla ilgili bilgisi, bilişsel stili vb. özelliklerdir. Öğrenenin bireysel özelliklerinden birisi olan öğrenme stilleri de bireysel farklılıklar kapsamında ele alınmaktadır. Literatürde öğrenme stilleriyle ilgili çalışmalarda konunun farklı yönleri aşağıdaki gibi incelenmiştir:

- Değişik nitelikteki öğretim ortamlarında öğrenme stillerinin farklı değişkenler üzerindeki etkileri,
- Öğrenme stillerine göre uyarlanabilen yazılımların öğrenenlerin başarı, tutum vb. değişkenleri üzerindeki etkileri ve yazılımların etkililikleri,
- Öğrenme stillerine göre gruplanan öğrenenlerin, kendilerinin tercih ettikleri veya BDÖ yazılımının kontrol ettiği bilgi sunum

UYSAL

- araç ve yöntemlerinin araştırma değişkenleri üzerindeki etkileri ve aralarındaki ilişkiler,
- d) Öğrenme stillerine göre uyarlanabilen yazılımlar ile geleneksel yazılımların çeşitli değişkenlere göre karşılaştırılmalarıdır.

Öğrenme stilleri ile öğrenen tercihlerinin dikkate alındığı bir diğer araştırma ise “web temelli öğrenmede baskın öğrenme stiline öğrenme etkinlikleri tercihinin ve akademik başarıya etkisini” belirlemek amacıyla Kılıç’ın (2002) yaptığı çalışmadır. Araştırmada “Kolb Öğrenme Stilleri Modeli” kullanılmış, her bir öğrenme biçimine uygun etkinlikleri içeren bir web sitesi kullanılarak iki haftalık bir öğretim tasarlanmıştır. Uygulama sırasında öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme etkinlikleri veritabanına kaydedilmiştir. Araştırmada son test, baskın öğrenme stiline ilişkin tutarlık puanları ile erişim puanları çeşitli istatistiksel yöntemlerle çözümlenmiştir. Öğrenenlerin öğrenme etkinliklerine ilişkin tutarlılık puanları, baskın öğrenme stiline göre farklılık göstermemiştir. Başka bir ifadeyle “her öğrenci tipi kendisine uygun öğrenme etkinliklerini tercih eder” şeklindeki genel varsayım doğrulanmamıştır. Sonuç olarak söz konusu çalışmada, baskın öğrenme stiline öğrenenlerin tercih ettikleri öğrenme etkinlikleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Alıştırma etkinlikleri, öğrenmenin gerçekleşmesi ve performansın değerlendirilmesinde öğretim tasarımcısına çeşitli bilgiler sunmaktadır. Öğretimin yönlendirilmesinde, değerlendirilmesinde, gerçek zamanlı (real-time) veya sonradan yapılacak düzenlemelerde bu bilgilerin önemli yeri vardır. Öğretim tasarımında öğretim etkinlikleri ve alıştırma etkinlikleri bir bütün olduğu düşünüldüğünde, öğrenenin bireysel özelliklerinden öğrenme stillerini ve alıştırma etkinliklerini birlikte ele alan bir araştırmaya ihtiyaç olduğunu söylemek mümkündür. Bu konuyla ilgili olarak Açıköz (2003) bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında, Çoklu Zeka Kuramı’na uygun olarak hazırlanan alıştırma yazılımında baskın zeka sırası dikkate alınarak yapılan alıştırma etkinliklerinin akademik başarıya olan etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin baskın zekalarına göre yapılan alıştırma etkinliklerinin akademik başarıya olan etkisinin olumlu olduğu bulunmuştur.

Değişik öğrenme alanlarındaki öğretimle ilgili olarak literatürdeki çalışmalarda, öğrenme stilleri ile bu öğrenme alanlarındaki konularının öğretimini birlikte ele alan çalışmalar da mevcuttur. Bu alanlarından birisi “bilgisayar programlamadır.” Bilgisayar programlamanın, başta bilgisayar bilimleri ile ilgili beceriler olmak üzere, problem çözme vb. diğer beceriler üzerinde de olumlu etkileri vardır. Bundan dolayı programlama dillerinin öğretimi ve tasarımı, ilgi çeken araştırma konularından birisi olmaya devam

etmektedir. Bir bilgisayar programcısı, herhangi bir konuyla ilgili problemi çözebilme ve bilgisayar ortamına aktarabilmek için üst seviyede bilişsel becerilere sahip olmalıdır. Konuları iyi bir şekilde çözümlenebilmeli, uygun araç ve yöntemleri kullanarak sonuca ulaşabilmelidir. Ancak, çözüme yönelik bilişsel süreçlerin harekete geçirilebilmesi için iyi bir programlama dili bilgisine ve becerisine sahip olmak tek başına yeterli değildir. Aynı zamanda iyi tasarlanmış bir öğretim ortamında, ihtiyaç analizi ve problem çözme becerilerinin de programcıya kazandırılmış olması gerekmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Kolb Öğrenme Stili

Öğrenenin bireysel özelliklerinden olan öğrenme stili, bireyin kendisini çevreleyen uyarıcıları algılama, işleme, düzenleme ve anlamlandırma konusundaki tutarlı ve karakteristik yaklaşımıdır. Hangi öğrenme stiline daha işlevsel olduğu konusundaki araştırmalar çelişkiler içerse de öğrenme stillerinin öğrenme ve öğretme süreçleri üzerindeki etkisi bilinmektedir (Şimşek, 2004).

Değişik öğretim ortamlarının tasarımında başvurulan tasarım modellerinden birisi de Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Modelidir (YÖM) (Kolb, 1984). Bu modele göre yeni bilgi, beceri veya tutumların öğrenimi yaşantısal öğrenmenin dört aşamasıyla gerçekleşmektedir. Somut Yaşantı (SY) aşamasında konuyla ilgili bir örnek ortaya konulur. Yansıtıcı Gözlem (YG) aşamasında konu her yönüyle ele alınır ve gözlemlenir. Soyut Kavramsallaştırma (SK) aşamasında ilgili konu tüm yönleriyle düşünülerek özümseilir. Aktif Yaşantı (AY) aşamasında ise konuya yönelik çeşitli problemler sunulmaktadır. Bir öğrenenin öğrenme stili, bu aşamalara yönelik öğrenme yeteneklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Öğrenme yeteneklerinden alınan puanlar Kolb Öğrenme Stili Envanteri'ne göre değerlendirilerek öğrenme stilleri belirlenmektedir. Bunlar, Değiştiren, Özümseyen, Ayırıştırıcı ve Yerleştiren öğrenme stilleridir (Aşkar, 1993).

2.2 Bilgi Nesnesi

Öğretim içeriklerinin nasıl düzenleneceği ve gösterileceği öğretim tasarımını ilgilendiren temel konulardan birisidir. Sistemik bilgi analizi, öğretim tasarımı açısından bilginin dışsal temsili ve gösterimine imkan tanıırken öğrenen açısından bilginin zihinsel model şekline dönüştürülmesine yardımcı olmaktadır (Merrill, 2000). Bilginin

UYSAL

yapılandırılması, öğretilecek konuyla ilgili kavramlar ve bu kavramlar arasındaki çeşitli ilişkilerin belirlenmesi demektir. Standart biçimde elektronik bir veritabanında bilginin gösterimi, uyarlanabilir öğretim için de önemli bir tasarım aşamasıdır. Öğretim konuları için gerekli bilgi kaynakları ve bileşenlerini düzenleyen algoritmalar ise zeki öğretim sistemleri açısından öğretim stratejilerini oluşturmaktadır (Merrill, 1992a).

Bilgi Nesnesi, öğretilecek konuları ve içerikleri tanımlamada, yapılandırmada ve konuların öğretimi için gerekli olan bilgi bileşenlerinin neler olduğunu belirlemede kullanılan bir tür bilgi analizi ve gösterim yöntemidir. İçerikler bilgi nesnesi biçimde elektronik bir bilgi tabanında yapılandırılmaktadır. Bir bilgi nesnesi metin, resim, video, grafik vb. çoklu ortam kaynakları kullanılarak öğretim ihtiyaçlarına göre öğrenene sunulabilmektedir. Böylece bilgi, bu bilginin sunumunda kullanılan öğretim stratejileri ve bilginin sunum biçimi birbirlerinden bağımsız hale getirilerek uyarlanabilir BDÖ tasarımı için ideal bir yapı sağlanmaktadır (Merrill, 1998a). Bir bilgi nesnesini, beş temel bilgi bileşeni oluşturmaktadır. Bunlar:

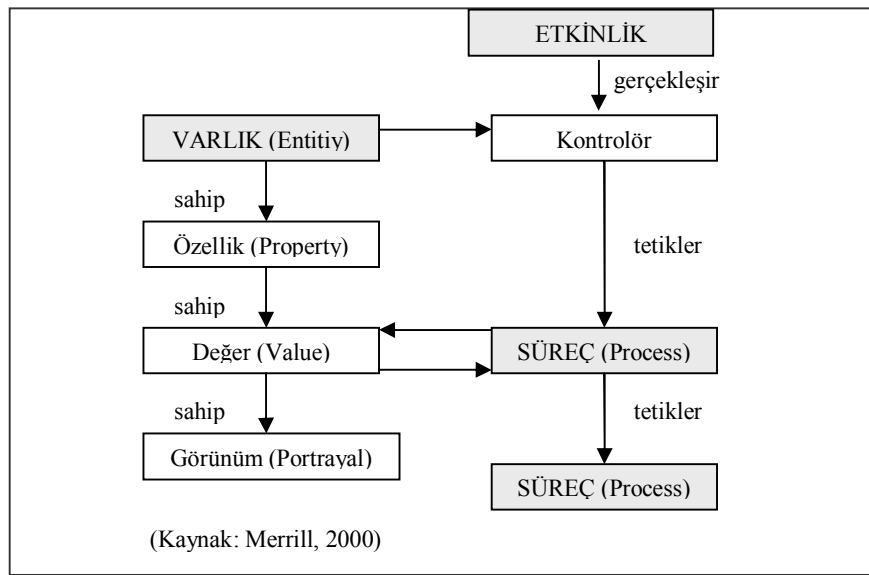
1. Varlık (Entity): Öğretilecek bir araç, yer, sembol, konu, kavram veya nesnedir.
2. Özellik (Property): Varlıkla veya onun bileşenine ait, onu tanımlayan, niteleyen veya nicelik olarak belirleyen özelliklerdir.
3. Bölüm (Part): Varlığı oluşturan bölümleridir. Bütün varlıklar, daha küçük varlık veya bölümlere ayrılabilir. Bu işleme varlığı tam olarak temsil edebilecek kavramsal seviyeye kadar devam edilebilir.
4. Etkinlik (Activity): Öğrenenin varlığa yönelik veya varlıkla beraber yapmış olduğu faaliyet ve etkinliklerdir. Bu etkinlikler de yine alt bölüm veya etkinliklere ayrılabilir. Her bir etkinlik bir sürecin başlamasını tetikleyerek varlığın özellik veya durumunda değişikliğe neden olur.
5. Süreç (Process): Öğrenenin yapmış olduğu bir etkinlik veya başka bir süreç tarafından tetiklenen, varlığa ait bileşenlerin veya özelliklerinin değerini değiştiren olaylardır. Süreçler, bir takım durumların veya şartların oluşması sonucunda işlemeye başlar ve değişik çoklu ortam kaynakları ile öğrenene bilgi sunarlar.

Bir varlığı öğrenmek, nesneye ait yapıyı, ona ait bölümleri ve işlevlerini öğrenmek demektir. Öğrenenin nesne ile ilişkili bir etkinliği öğrenmesi, bu nesnenin kullanılmasına yönelik becerileri kazanmasını

UYSAL

sağlar. Nesneye ait süreci öğrenmek ise öğrenenin yapmış olduğu etkinliklerin, bu nesne ve onunla ilgili bilgi bileşenleri üzerindeki etkilerini öğrenmesine, çeşitli tahmin ve yorum becerilerinin gelişmesini sağlayacaktır (Merrill, 2000).

Bilgi nesnesinin kendisini oluşturan bileşenlerden varlık, etkinlik ve süreç arasındaki sebep sonuç ilişkileri, PEA-Net (Process, Entity, Activity Network) olarak ifade edilen bir ağ yapısında Şekil 2'deki gibi gösterimi yapılmaktadır.



Şekil 2. PEA-Net Bilgi Bileşenleri Sebep-Sonuç Ağ Yapısı

2.3 Öğretim Etkinlikleri Kuramı (Instructional Transaction Theory)

Bilgisayar teknolojileri ve yazılım geliştirme süreçlerini dikkate alan Öğretim Etkinlikleri Kuramı (ÖEK), öğretim tasarım yaklaşımını bilgisayar programı kavramına dayandırmaktadır (Merrill, 1996). Konu içerikleri bilgisayar programının kullanmış olduğu veri gibi öğretim stratejilerden bağımsız olarak düşünülmekte ve bilgi nesneleriyle gösterilmektedir.

ÖEK'nda konuyla ilgili öğrenene sunulacak bilgi nesneleri ve kullanılan öğretim stratejileri Etkinlik Grubunu (Transaction) oluştururlar. Bir etkinlik grubu, öğrenenin belirli bir bilgi veya beceriyi öğrenebilmesi için gerekli olan bütün etkinlikleri kapsar. Bu etkinlik grupları, Bileşen (Component), Genelleme (Abstraction) ve İlişkilendirme (Association)

UYSAL

Etkinlik Grupları olmak üzere üç ana sınıftan oluşmaktadır. Ayrıca bu ana etkinlik grupları, öğretim ihtiyaçları veya içerik türlerine bağlı olarak kendi sınıflarında alt etkinlik gruplarına ayrılırlar. ÖEK mimarisinin en önemli parçasını oluşturan Öğretim Etkinlik Ortamı (Instructional Transaction Shell) (ÖEO) ise bir tür program veya algoritmadır. ÖEO, etkinlik gruplarını yönetir ve öğretim stratejileri ile konu içeriklerini birbirinden ayırarak tekrar kullanılabilir bir BDÖ alt yapısı sunmaktadır.

3. AMAÇ

Bu araştırmanın genel amacı, bilgi nesnelere kullanılarak kavramsal ve yapısal düzeyde öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırmaya yazılımının öğrencilerin akademik başarısına olan etkisini ortaya koymaktır. Çalışmada araştırmanın genel amacı çerçevesinde şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırmaya yazılımını kullanan öğrenciler ile geleneksel alıştırmaya yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Kullandıkları alıştırmaya yazılımları açısından öğrencilerin akademik başarı puanları, öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

4. YÖNTEM

4.1 Araştırma Modeli

Araştırma deseninin bağımsız değişkenini bilgisayar destekli alıştırmaya yöntemi oluşturmuştur. Değişkeninin iki alt düzeyi ise öğrenme stillerine uyarlanabilen bilgisayar destekli alıştırmaya ile geleneksel bilgisayar destekli alıştırmaya yöntemleridir.

Çalışma dört deney grubu ile gerçekleştirilmiştir. Birinci grup ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımı ile öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırmaya yazılımını, ikinci grup ÖEK'na göre tasarlanan öğretim yazılımı ile geleneksel alıştırmaya yazılımını, üçüncü grup geleneksel öğretim ve alıştırmaya yazılımlarını, dördüncü grup ise geleneksel öğretim yazılımı ile öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştırmaya yazılımını kullanmıştır.

Araştırmanın bağımlı değişkeni olan öğrencilerin akademik başarı puanlarına ait veriler betimsel istatistiksel yöntemlerle (Kolmogorov-

UYSAL

Smirnov, Shapiro-Wilk) incelendiğinde, bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin normal dağılım sergilemediği görülmüştür. Bu amaçla, araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik çözümlenmeler parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken; iki grubun karşılaştırılmasında Mann Whitney U-Testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis varyans analiz yöntemi kullanılmıştır.

Gruplar	BDÖ Yöntemi	BDA Yöntemi	Başarı Testi
Grup 1	ÖEKÖ	ÖSA	X
Grup 2	ÖEKÖ	GA	X
Grup 3	GÖ	GA	X
Grup 4	GÖ	ÖSA	X

ÖEKÖ : Öğretim etkinlikleri kuramına göre tasarlanan bilgisayar destekli öğretim.

ÖSA : Öğrenme stillerine uyarlanabilen bilgisayar destekli alıştırma.

GÖ : Geleneksel bilgisayar destekli öğretim.

GA : Geleneksel bilgisayar destekli alıştırma.

4.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini üniversite seviyesindeki bir okulun birinci sınıfında okuyan 717 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem seçimi için 4 şube, öğrencilerin ders işledikleri 24 kısım arasından rastgele seçilmiştir. Planlama ve idari faktörlerden dolayı belirlenen 4 şubedeki öğrencilerin farklı gruplara ayrılmasına imkân olmamıştır. Ancak, her şubede uygulanacak bilgisayar destekli öğretim ve alıştırma yöntemi rastgele belirlenmiştir. Öğrenciler kendi grupları için belirlenen farklı öğretim ve alıştırma yazılımlarının bütünleştirilmesinden oluşan “bilgisayar destekli öğretim sistemlerini” kullanmışlardır.

Çalışmaya, yaşları 18-20 arasında değişen 152 öğrenci katılmıştır. Her deney grubuna 38 öğrenci yansız olarak atanmıştır. Üç haftalık çalışmaya düzenli olarak katılamayan ve etkinlikleri tamamlayamayan 19 öğrenci değerlendirmeye alınmamakla birlikte derse devam etmelerine izin verilmiştir. Birinci grupta 31, ikinci grupta 38, üçüncü grupta 30 ve dördüncü grupta 34 öğrenci olmak üzere toplam 133 öğrenci çalışmayı

UYSAL

tamamlayabilmiştir. Homojenliği sağlamak amacıyla lise kaynağı ve cinsiyet kriterleri dikkate alınmış ve 3 bayan öğrenciye ait veriler çıkarılarak istatistiksel çözümlenmeler 130 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya katılan öğrenciler Bilgisayar Programlama Dersiyle ilk defa karşılaşırken aynı zamanda bir dersin öğrenimini de ilk kez bilgisayar destekli öğretim ortamında gerçekleştirmişlerdir. Çalışma öncesinde geliştirilen öğretim ve alıştırmaya yazılımları hakkında eğitim verilmiş ve iki ders saati süresince deneme uygulaması yapılmıştır.

4.3 Veri Toplama Araçları

Araştırma konusu ve yapılacak çalışmayla ilgili bir uzman değerlendirme dosyası hazırlanarak çalışmanın kavramsal çerçevesi ve alıştırmaya soruları hakkında öğretim teknolojileri alanındaki uzmanların görüş ve değerlendirmeleri alınmıştır. Değerlendirme dosyasına, araştırmanın kavramsal alt yapısı ile ilgili bilgiler, Kolb Öğrenme Stili Envanteri hakkında bilgi, öğretim konuları, kazanımlarla ilgili kavramlar ve bilgi nesneleri, öğrenme stillerine göre uyarlanabilir alıştırmaya yazılımında kullanılacak sorular, soruların öğrenme yeteneklerine uygunluğunu değerlendirmeye yönelik formlar, soruların güçlük seviyelerini değerlendirmeye yönelik uzman değerlendirme formları ile alıştırmaya sorularında verilecek geribildirim değerlendirme formları konulmuştur. Hazırlanan dosyalar, Gazi Üniversitesi'nde üç, Ankara Üniversitesi'nde bir ve başka bir okuldaki iki uzmana verilmiştir. Bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında uzman olan bu personelden alınan düzeltmeler doğrultusunda alıştırmaya soruları ve diğer konularla ilgili gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Öğrencilerin akademik başarıları, araştırmacı tarafından geliştirilen ve uzman görüşlerinin de alındığı 20 soruluk çoktan seçmeli ve beş seçenekten oluşan bir test kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmaya katılan öğrenciler yatılı olarak öğrenim görmekte, ders ve ders dışı zamanlarını aynı ortamlarda geçirmektedirler. Geliştirilen akademik başarı testi, gerek testin güvenilirliğinin korunması ve gerekse akademik takvimin uygun olmamasından dolayı, Gazi Üniversitesi BÖTE 3. sınıf öğrencilerinden oluşan ve Pascal Programlama dersini alan 37 kişilik bir gruba uygulanarak madde analizi ve istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır. Madde analizi sonucunda testin 11 ve 16'ncı sorularının zorluk ve ayırt edicilik değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olmadığı görülmüştür. Uzmanlar ve araştırmacının incelemeleri sonucunda problemin soruların kapsam ve hazırlanış biçiminden kaynaklanmadığı, söz konusu sorularla ilgili konuların

UYSAL

her iki okulda farklı işlendiği belirlenmiştir. Bundan dolayı problemliler soruların akademik başarı testinde kalmasına karar verilmiştir.

Öğretilecek konu içerikleri bilgi nesnelere biçiminde yapılandırılmış, nesnelere yer alacakları öğretim etkinlik grupları belirlenerek ilişkiler bir bilgi tabanı oluşturulmuştur. Araştırmanın başka bir boyutunu oluşturan ve Uysal (2008)'de belirtilen ÖEK göre tasarlanan öğretim yazılımı ile çalışmada adı geçen öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırmalar yazılımları bu bilgi tabanını kullanmıştır. Şekil 3'te gösterildiği gibi öğretim konularıyla ilgili kavram, bilgi nesnesi ve etkinlik gruplarının tasarımlarına yönelik çeşitli yazılım modülleri geliştirilmiş, öğretim ve alıştırmalar tasarımları bu yazılım aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

TANIMA (IDENTIFY) TRANSACTION TASARIMI

Nesnelerin Görünümleri

NESNE NO	GÖR. NO	ACIKLAMA
İptal 15	1	If Then Else yapısı ve akış şeması
Sec 15	2	If Then Else ve Bileşik Deyimin Kullanılması
Sec 15	3	If Then Else ve Bileşik Deyimin Örnek Kullanılması

ANLATIM

* Program akış veya kontrol deyimleri, program akışını programın çeşitli yerlerine yönlendiren deyimlerdir.

* Bu deyimlerden birincisi IF THEN veya IF THEN ELSE yapısındaki kontrol deyimidir.

* Programın icrası esnasında IF THEN veya IF THEN ELSE kontrol deyimini ile karşılaştığında mantıksal ifadenin TRUE (doğru) veya FALSE (yanlış) olma durumuna göre uygun olan program bölümüne dallerilir.

RESİM

```
PROGRAM Lab1a1a13;
Uses Winert;
Var
  Sayi : Integer ;
Begin
  Readln ( Sayi )
  IF Sayi > 0 THEN
    WriteLn('Pozitif Sayıdır');
  ELSE
    WriteLn('Negatif Sayıdır');
  End.
```

Flowchart: Begin -> Decision: 'Ecoluk. İfade' -> True -> 'kornu-1' -> Merge -> 'Kornu-5' -> End. False -> 'kornu-2' -> Merge -> 'Kornu-5' -> End.

Şekil 3. Etkinlik Grubu Tasarım Ekranı

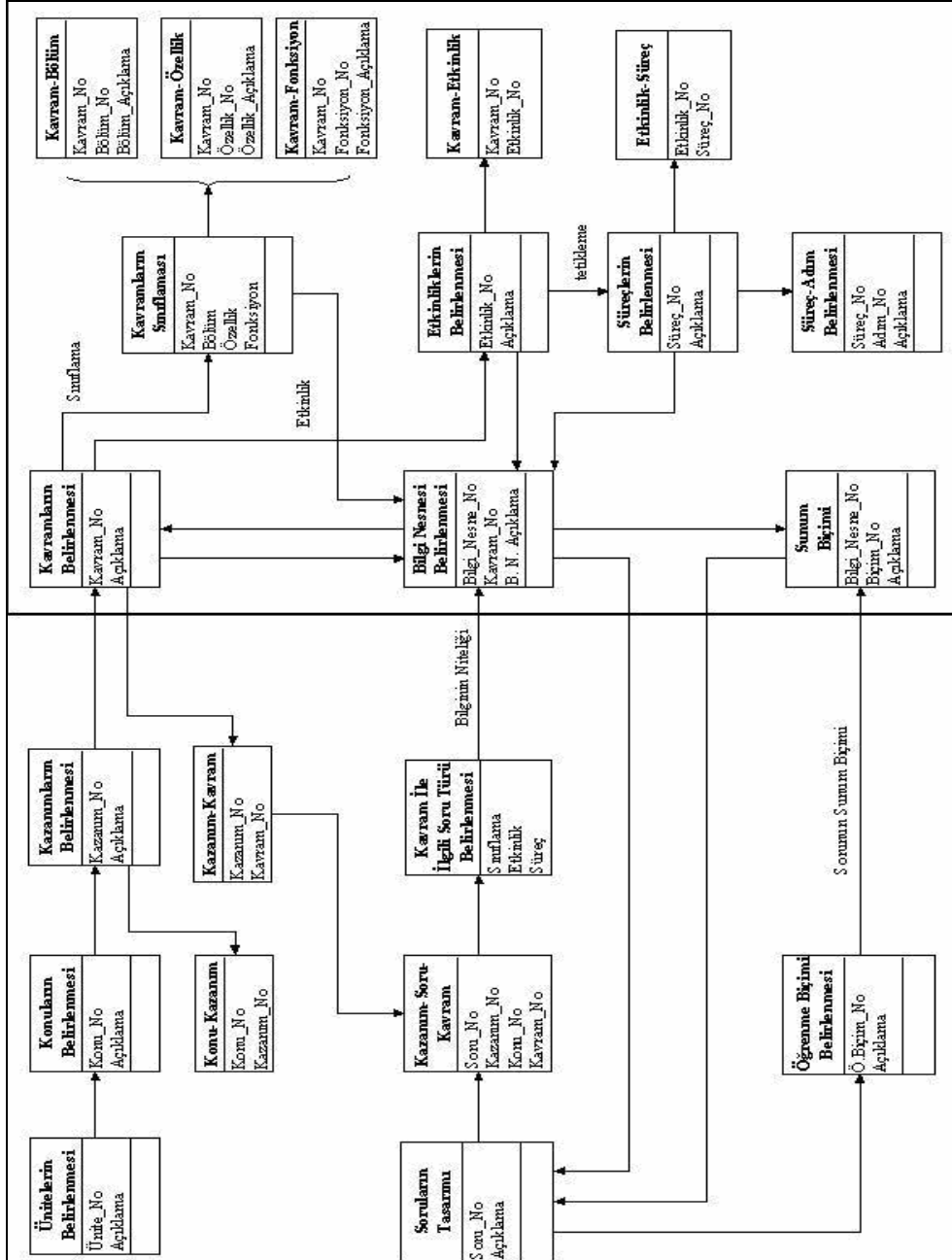
Uyarlanabilen alıştırmalar maddeleri bilgi tabanında bulunan bilgi nesnelereyle kavramsal olarak ilişkilendirilmiştir. Bilgi nesnelere ait bölüm, özellikler ile diğer bileşenler arasındaki ilişkileri içeren bilgiler kavramsal bilgilerin ölçüldüğü alıştırmalar maddelerinde, nesnelere yer aldığı etkinlik ve süreçlerle ilgili bilgiler ise zihinsel becerilerin ölçüldüğü maddelerde kullanılmıştır. Uyarlanabilen alıştırmalar maddeleri aynı zamanda Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri'nde belirtilen öğrenme yeteneklerine uygun

UYSAL

olarak tasarlanmış, bilgi nesneleri arasındaki yapısal ilişkilere ve öğretim etkinlik gruplarına bağlı olarak alıştırma etkinliklerinde sunulmuştur. Somut yaşantı öğrenme yeteneğine uygun alıştırma maddelerinde bilginin algılanması ve ilgi çeken özelliği vurgulanmıştır. Yansıtıcı öğrenme yeteneğiyle ilgili maddelerde gözlem gerektiren ve bilginin yapısal özellikleri sorulmuştur. Soyut kavramlaştırma öğrenme yeteneğiyle ilgili maddelerde bilginin içselleştirilmesi ve bu bilginin diğer kavramlarla olan ilişkileri dikkate alınmıştır. Aktif yaşantı öğrenme yeteneğine yönelik alıştırma maddelerinde ise bilgiyi yeni ve farklı durumlara uyarlayabilme becerileri ölçülmüştür. Bilgi nesnesi tabanlı ve öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştırma yazılımının kavramsal tasarım modeli Şekil 4'te gösterilmiştir.

Geleneksel alıştırma yazılımının tasarımında, alıştırma maddelerinin madde ve çalışma havuzu şeklinde gruplandırıldığı algoritma yapısı benimsenmiştir. Her iki alıştırma yazılımındaki alıştırma maddeleri kolay, orta ve zor seviyede olmak üzere üç farklı güçlük seviyesinde hazırlanarak veritabanında gruplanmıştır. Öğrencilerin öğrenme stilleri, çevrimiçi olarak sisteme girişlerinden itibaren Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri'ne göre otomatik olarak yazılımın kendisi tarafından belirlenmiştir.

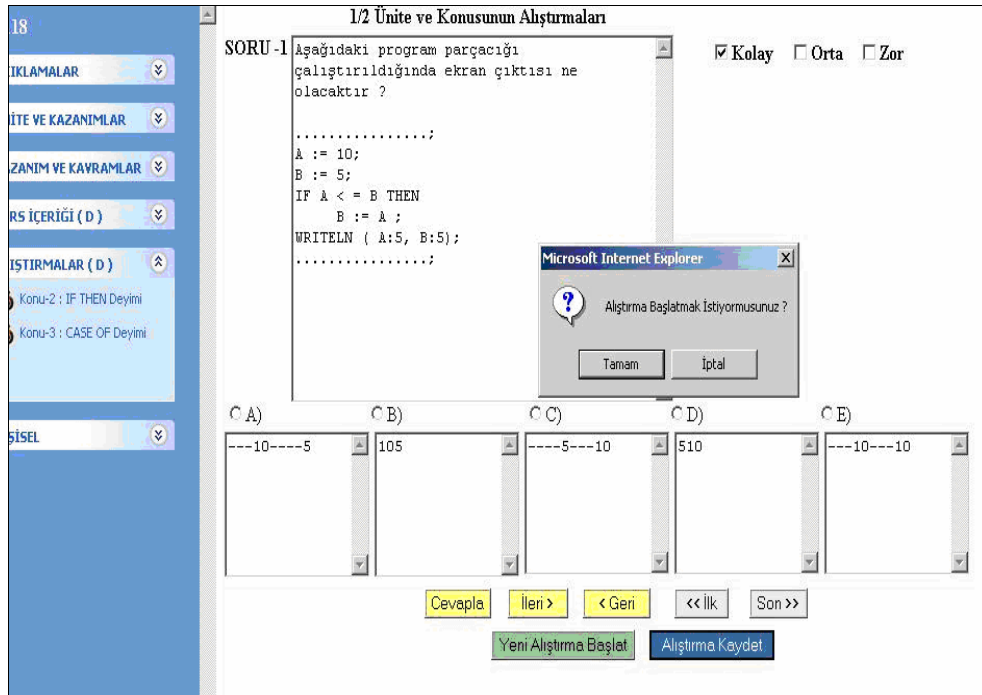
Çalışmada kullanılan bütün yazılımlar Microsoft Visual Studio .NET yazılım geliştirme ortamında web tabanlı olarak C# programlama dili, Oracle PLSQL ve Nesneye Yönelimli (Object-Oriented) programlama tekniği kullanılarak geliştirilmiştir. Alıştırma yazılımları, Öğretim Etkinlikleri Kuramı (Instructional Transaction Theory)'na göre tasarlanan öğretim yazılımı veya geleneksel öğretim yazılımından birisiyle bütünleşik hale getirilmiştir. Öğretim ve alıştırma tasarımı, etkinlikler ve öğretim sistemiyle ilgili bilgilerin bulunduğu bilgi tabanı Oracle veritabanında tasarlanmıştır.



Şekil 4. Bilgi Nesnesi Tabanlı ve Öğrenme Stillerine Uyarlanabilen Ağıştırma Yazılımının Kavramsal Tasarım Modeli

4.4 Uygulama

Çalışmaya 2007-2008 öğretim yılında birinci sınıfta okuyan ve Bilgisayar Programlama Dersini alan 130 öğrenci katılmıştır. 63 öğrenci bilgi nesnesi tabanlı ve öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştırmaya yazılımının kullanıldığı çalışma grubunda, 67 öğrenci geleneksel alıştırmaya yazılımının kullanıldığı farklı bir grupta yer almak üzere rastgele seçilmiştir. Pascal Programlama Dilinin Kontrol Deyimleri ünitesinin işlendiği uygulamada, öğrenciler yer aldıkları çalışma gruplarına göre bütünlük hale getirilmiş öğretim ve alıştırmaya yazılımlarını kullanmışlardır (Şekil 5). Uyarlanabilen alıştırmaya etkinliklerinin yapıldığı oturumlarda, her bir öğrenme yeteneği için bir alıştırmaya maddesi olmak üzere toplam 6 madde, üç farklı güçlük seviyesinde sıralanarak öğrenciyeye sunulmuştur. Geleneksel alıştırmaya yazılımında, alıştırmaya maddeleri sadece güçlük seviyelerine göre gruplanmış, oturumlarda 2 kolay, 2 orta ve 2 zor olmak üzere toplam 6 madde güçlük seviyelerine göre sıralanarak sunulmuştur. Bütün alıştırmaya etkinliklerinde öğrencilere düzeltici geribildirim verilmiştir.



Şekil 5. Öğrenme Stillerine Uyarlanabilen Alıştırma Yazılımı

UYSAL

5. BULGULAR VE YORUM

5.1 Çalışmaya Katılan Öğrencilere Ait Tanımlayıcı İstatistik Bilgileri:

Araştırma kapsamındaki öğretim ve alıştıırma yazılımlarını kullanan ve çalışmaya katılan toplam 130 öğrenciye ait bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğretim ve Alıştıırma Yazılımlarını Kullanan Öğrencilere Ait Bilgiler

Öğretim / Alıştıırma Yazılımı	Sayı	Yüzde
ÖSU Alıştıırma Yazılımını Kullananlar	63	48.5
Geleneksel Alıştıırma Yazılımını Kullananlar	67	51.5
Toplam	130	100.0

Tablo 2. Öğrencilerin Öğrenme Stilleri ve Kullandıkları Alıştıırma Yazılımlarına Göre Dağılımı

Yazılımlar	Öğrenme Stilleri									
	Değıştiren		Özümseyen		Ayrıştıran		Yerleştiren		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ÖSU Alıştıırma Yazılımı	6	9.5	19	30.2	35	55.6	3	4.8	63	100
Geleneksel Alıştıırma Yazılımı	12	17.9	21	31.3	25	37.3	9	13.4	67	100
Toplam	18	13.8	40	30.8	60	46.2	12	9.2	130	100

Tablo 2 ve Karakoç (2005)’daki veriler karşılaştırıldığında, her iki çalışmadaki öğrencilerin oran olarak en çok ayrıştıran öğrenme stilinde toplandıkları ve bu oranların birbirine çok yakın olduğu görülmektedir (%46.2). Çalışmalara katılan öğrencilerin orta öğretim kaynağı olarak aynı tür liseden gelmeleri, orta ve yüksek öğrenimde aynı ortamlarda yaşamaları, her iki çalışma arasındaki bu oransal benzerliğin önemli nedenlerinden birisi olduğu söylenebilir.

UYSAL

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan akademik başarı testi sonucunda elde edilen verilerin dağılımlarına ilişkin normallik test sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Akademik Başarı Puanı Normallik Test Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Başarı Puanı	0.113	130	0.001	0.970	130	0.005

Tablo 3'te görüldüğü gibi araştırmanın bağımlı değişkeni olan öğrencilerin akademik başarı puanlarına ait veriler normal dağılım sergilememektedir. Bundan dolayı araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik çözümlenmelerde parametrik olmayan istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

5.2 Öğrenme Stillerine Uyarlanabilen Alıştırma Yazılımı ve Geleneksel Alıştırma Yazılımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Olan Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorumlar:

Araştırma kapsamındaki 130 öğrencinin 63'ü öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştırma yazılımını kullanan bir grupta, 67 öğrenci geleneksel alıştırma yazılımını kullanan diğer grupta çalışmaya katılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde Mann-Whitney U-Test'i kullanılmış, test sonuçlarıyla ilgili bilgiler Tablo 4' te gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğrenme Stillerine Uyarlanabilen ve Geleneksel Alıştırma Yazılımlarını Kullanan Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U-Test Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
ÖSU Alıştırma Yazılımı	63	67.96	4281.50	0.724	0.469
Geleneksel Alıştırma Yazılımı	67	63.19	4233.50		

UYSAL

Tablo 4 incelendiğinde, öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştıırma yazılımı kullanan öğrencilerin akademik başarı puanlarına ait sıra ortalaması 67.96, sıra toplamı 4281.50'dir. Geleneksel alıştıırma yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarı puanlarına ait sıra ortalaması 63.19, sıra toplamı 4233.50'dir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştıırma yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu görülmekle birlikte, her iki yazılımı kullanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($z=0.724$; $p=0.469$).

Kolb'un yaşantısal öğrenme modeline göre somut yaşantı ve soyut kavramlaştırma bilginin nasıl algılandığını, yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı bilginin nasıl işlendiğini belirtmektedir. Başka bir ifadeyle öğrenenler bilgiyi hissederek ya da düşünerek algılar, izleyerek veya yaparak işlerler. Kolb'a göre öğrenmenin iyi bir şekilde gerçekleşmesi için, öğretim tasarımında yaşantısal döngünün dört sürecinin de dikkate alınması ve öğretim etkinliklerinin buna göre tasarlanması gerekmektedir. Buradan hareketle, öğretim ve alıştıırma etkinlikleri bir bütün olarak düşünölmeli, bu ölçütlerin ışığı altında birbiriyle uyumlu hazırlanmalıdır. Bundan sonra alıştıırma etkinlikleri, öğrenilen bilgiyi pekiştirecek ve bilginin uzun süreli kalıcılığında olumlu etkileri olacaktır. Bu araştırmada, öğretim ve alıştıırma yazılımlarının tasarımında farklı kriterler benimsenmiş, yazılımlar sonradan öğretim ortamında bütünleşik hale getirilmiştir. Bu durumun öğrenme stillerine uyarlanabilen alıştıırma yazılımının etkili olmamasının nedenlerinden birisi olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamında tasarlanan uyarlanabilir alıştıırma yazılımındaki alıştıırma soruları, öğrenme yeteneklerine göre veritabanında gruplanmış ve öğrenenin sahip olduğu öğrenme stilindeki her iki öğrenme yeteneğine uygun olarak sunulmuştur. Somut yaşantı öğrenme yeteneğine uygun sorular için hazırlanan ölçekte bilginin algılanması ve ilgi çeken özelliğı ön plandadır. Yansıtıcı öğrenme yeteneğıyle ilgili ölçekte, gözlem gerektiren ve bilginin yapısal özellikleri belirtilmiştir. Soyut kavramlaştırma ölçeğinde bilginin içselleştirilmesine yönelik analiz ve bilginin diğerkavramlarla olan ilişkileri ölçüt olarak alınmıştır. Aktif yaşantı ile ilgili alıştıırma sorularının değerlendirilmesinde, bilgiyi yeni ve farklı durumlara uyarlayabilme becerileri ölçölmüştür. Sorularla ilgili ölçütler hazırlanırken literatürde yapılan çalışmalar ve konu alanındaki uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Araştırmacı tarafından araştıırmanın bu boyutuyla ilgili kavramsal çerçeve oluşturulurken, öğrenenlerden bilgiyi, literatürdeki çalışmalar ve hazırlanan ölçeklerdeki ölçütler doğrultusunda algılayacağı ve işleyeceği düşünölmüş, alıştıırma soruları buna göre tasarlanmıştır. Ancak,

UYSAL

insan zihnindeki öğrenme sırasında gerçekleşen bilişsel süreçler karmaşık olup her zaman ön görüldüğü gibi gerçekleşmesi mümkün olmayabilmektedir. Bundan dolayı araştırma sorularının tasarımında sadece bilginin kavramsal boyutunun dikkate alınması, bu soruların öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap etmesi açısından yeterli olmadığı söylenebilir.

Kılıç'ın (2002) yapmış olduğu çalışmada, "her öğrenci tipi kendisine uygun öğrenme etkinliklerini tercih eder" genel varsayımının doğrulanmadığı ve baskın öğrenme stiline öğrenenlerin tercih ettikleri öğrenme etkinlikleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Öğretim ve araştırma etkinliklerinin bir bütün olduğu ve birbirlerinden soyutlanamayacağı düşünüldüğünde, Kılıç (2002)'in elde ettiği bulgu ile bu araştırmadaki uyarlanabilen araştırma yazılımıyla ilgili bulgunun uyumlu olduğu söylenebilir.

Araştırma sorularının tek tip ve çoktan seçmeli bir yapıda olmasının, akademik başarı puanları arasındaki farkın anlamlı bulunmamasındaki diğer bir neden olduğu düşünülmektedir. Alessi ve Trollip (2001), özel ders yazılımlarında sorulabilecek soruları, seçenekli-cevap (alternate-response) ile yapılandırmacı-cevap (constructed-response) olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Birinci grupta, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirme ve işaretleme tipindeki sorular, ikinci grupta ise açık uçlu, metin tamamlama ve kısa cevap tipindeki sorular bulunmaktadır. Seçenekli-cevap tipindeki sorular, doğru cevabın hatırlanmasını ölçerken, yapılandırmacı-cevap tipindeki sorular öğrenilmiş bilginin uzun süreli bellekten getirilmesini hedeflemektedir. Öğrenmenin tam olarak gerçekleştiğinden emin olunmak isteniyorsa, öğretim ve araştırma ile ilgili etkinliklerde öncelik yapılandırmacı-cevap tipindeki sorular olmak üzere, her iki tipteki sorulara yer verilmesi gerekmektedir. Farklı tipteki sorular aynı zamanda farklı öğrenme stillerine sahip öğrenenlerin bireysel ihtiyaçlarına da cevap vereceği, bilgiyi algılama ve işlemede kullanılacak zihinsel süreçlerin harekete geçirilmesinde olumlu etkileri olacağı söylenebilir.

5.3 Kullandıkları Araştırma Yazılımları Açısından Öğrencilerin Öğrenme Stillerinin Akademik Başarılarına Olan Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

a. Birinci alt amaç olan "öğrenme stillerine uyarlanabilen araştırma yazılımını kullanan öğrencilere ait akademik başarı puanlarının, öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine" ilişkin bulgular:

UYSAL

Öğrencilerin akademik başarı puan sıraları arasındaki farkı incelemek için yapılan Kruskal-Wallis Varyans Analizine ait bilgiler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğrenme Stillere Uyarlanabilen Alıştırma Yazılımını Kullanan ve Öğrenme Stillere Göre Gruplanan Öğrencilerin Akademik Başarı Puanı Sıra Ortalamalarının Karşılaştırılması

Öğrenme Stili	n	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Değiştiren	6	28.17		
Özümseyen	19	23.97	6.812	0.078
Ayrıştıran	35	37.00		
Yerleştiren	3	33.67		

Tablo 5'teki sıra ortalamaları incelendiğinde, baskın öğrenme stili "Ayrıştıran" olan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu, ancak öğrencilerin öğrenme stillerinin akademik başarı puanı sıra numaralarını etkilemediği görülmektedir. Tablo 5'teki test sonuçlarına göre öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştırma yazılımını kullanan ve öğrenme stillerine göre gruplanan öğrencilerin, akademik başarı puanı sıra ortalamaları arasındaki fark anlamlı değildir ($\chi^2=6.812$; $p=0.078$).

b. İkinci alt amaç olan "geleneksel alıştırma yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarı puanlarının, öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine" ilişkin bulgular:

Öğrencilerin akademik başarı puan sıraları arasındaki farkı incelemek için yapılan Kruskal-Wallis Varyans Analizine ait bilgiler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Geleneksel Alıştırma Yazılımını Kullanan ve Öğrenme Stillere Göre Gruplanan Öğrencilerin Akademik Başarı Puanı Sıra Ortalamalarının Karşılaştırılması

Öğrenme Stili	n	Sıra Ortalaması	χ^2	p
Değiştiren	12	33.46	1.551	0.670

UYSAL

Özümseyen	21	36.95
Ayrıştırıran	25	30.56
Yerleştiren	9	37.39

Tablo 6'daki sıra ortalamaları incelendiğinde, baskın öğrenme stili "Yerleştiren" olan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu, ancak öğrencilerin öğrenme stillerinin akademik başarı puanı sıra numaralarını etkilemediği görülmektedir. Tablo 6'daki test sonuçlarına göre geleneksel alıştırma yazılımını kullanan ve öğrenme stillerine göre gruplanan öğrencilerin, akademik başarı puanı sıra ortalamaları arasındaki fark anlamlı değildir ($X^2=1.551$; $p=0.670$).

Uyarlanabilir alıştırma soruları tasarlanırken, öğrenenler tarafından öğretimi yapılan bilgi ve kavramların, Kolb'un öğrenme yeteneklerine göre nasıl algılanıp işleneceğiyle ilgili ölçütler dikkate alınmıştır. Genel olarak alıştırma yazılımları, soru-cevap, geri bildirim ve performansın değerlendirilmesi gibi etkinlikleri kapsamaktadır. Ancak doğası gereği bu tür yazılımlar, öğrenmenin pekiştirilmesine yönelik olup öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap etmek için gerekli olan bütün etkinlikleri içermezler. Bu durumun öğrenme stilleri açısından alıştırma yazılımlarının etkili olamamasının nedenlerinden birisi olduğu söylenilebilir.

Yukarıda Tablo 2'deki veriler ile Karakoç (2005)'un elde ettiği veriler karşılaştırıldığında, her iki çalışmaya katılan öğrencilerin oran olarak en çok "Ayrıştırıran" öğrenme stiline toplandıkları ve bu oranların birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Sosyo-kültürel olarak genellikle aynı çevreden gelen bu öğrenciler, öğretim hayatı boyunca da aynı ortamlarda yaşamakta ve eğitim görmektedirler. Dolayısıyla bu çalışmaya katılan öğrenciler öğrenme stilleri açısından farklılık gösterebilir de bazı bireysel özellikler açısından benzerlik gösterdikleri söylenebilir. Şimşek'in (2004) belirttiği gibi öğrenme stillerinin farklı öğrenci nitelikleri veya öğretim yaklaşımlarıyla etkileşim içinde olduğu ve öğrencilerin başarıları üzerindeki etkileri konusunda genelleme yapmanın zor olacağı düşünülmektedir. İlk defa bir dersin öğrenimini BDÖ ortamında gerçekleştiren ve değişik öğrenme stillerine sahip öğrenciler açısından BDÖ ortamının uygulama biçimleri anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Bu araştırmanın aynı esaslar dâhilinde BDÖ'in yaygın kullanıldığı çevrelerde gerçekleştirilmesi durumunda farklı sonuçlar elde edilebileceği söylenebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştıırma yazılımlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Alt amaçlar doğrultusunda ulaşılan sonuçlar şunlardır:

a. Öğrenme stillerine göre uyarlanabilen alıştıırma yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarı puanları ile geleneksel alıştıırma yazılımını kullanan öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun olarak tasarlanan alıştıırma soruları alıştıırmaların etkililiğini artırmamıştır.

b. Araştırmada kullanılan alıştıırma yazılımları açısından öğrenme stilleri, öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır.

c. Bu çalışmada, ÖEK'na uygun bilgisayar destekli öğretim yazılımlarını tasarlama ve geliştirmenin üst seviyede programlama becerilerini gerektirdiği gözlenmiştir. Bu tür öğretim yazılımlarını geliştirecek kişilerin, yazılım mühendisliği konularında deneyimli olması gerekmektedir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçların ışığı altında yapılacak öğretim uygulamaları ve araştırmalara yönelik geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Uygulamaya İlişkin Öneriler:

a. Çalışmaya başlamadan önce öğrencilere, öğretim ve alıştıırma materyallerinin kullanımına yönelik iki ders saati süresince bir eğitim verilmiştir. Daha uzun süreli bir eğitimin, ilk defa bir dersi bilgisayar destekli öğretim ortamında alacak öğrencilerin, çalışmada kullanılacak yazılım ve öğretim ortamlarını daha iyi anlamaları ve kullanmalarında faydalı olacaktır.

b. Uygulama ve öğretim tasarımı gerçekleştirilmeden önce uygulamayı gerçekleştirecek ve çalışmayı değerlendirecek akademik personele Öğretim Etkinlikleri Kuramı ve Bilgi Nesneleri hakkında temel bilgiler verilmelidir.

c. Araştırmada öğretim tasarımcısına kolaylık sağlamak amacıyla geliştirilen ÖEK'na yönelik öğretim tasarım modülleri, zaman ve kaynak yetersizliği gibi nedenlerden dolayı sınırlı tutulmuştur. Merrill'in (1998b) detaylı anlattığı "IDExpert" gibi ÖEK'na dayalı BDÖ ortamlarının tasarımına

UYSAL

yönelik bir öğretim tasarım aracı, ÖEK'nın bir BDÖ tasarım modeli olarak daha yaygın kullanılabilmesini sağlayacaktır.

2. Araştırılması Gereken Konulara İlişkin Öneriler:

Bu çalışma, eğitim programı ve idari konulardan dolayı üç hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarının desteklenmesi amacıyla daha uzun süreli ve farklı öğrenme stili ölçeğini kullanan benzer bir çalışmanın araştırma sonuçlarının genellenebilirliği açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada kullanılan nesneye yönelimli yazılım geliştirme yöntemi uyarlamalı bilgisayar destekli öğretim ortamlarının geliştirilmesi için uygun bir yöntemdir. Çünkü, gerek öğretim tasarımını ilgilendiren konulara ve gerekse öğretim materyallerinin geliştirilmesindeki gereksinimlere kolayca cevap verebilmektedir. Aynı zamanda bu yaklaşım tasarım ve geliştirme aşamalarında araştırmacıya çeşitli kolaylıklar sağlayarak öğretim tasarımı ve yazılım geliştirme süreçleri arasında bir köprü işlevini görmüştür. İçeriklerin bilgi nesnelere biçiminde yapılandırılmaları öğretim teknolojisi ve yazılım mühendisliğiyle ilgili konuların beraber ele alınmasına imkân tanımıştır. Bu konudan hareketle, çalışmanın kapsamı dışında olmakla beraber birbirleriyle kavramsal ve işlevsel ilişkileri olabileceği düşünülen "Öğretim Tasarımı" ile "Birleşik Modelleme Dilini" (Unified Modeling Language) (UML) ortak bir çerçevede ele alan araştırmaların öğretim teknolojileri alanındaki çalışmalara önemli katkılarda bulunabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, M.(2003). **Çoklu Zeka Kuramı'na Uygun Hazırlanan Alıştırma Yazılımının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi**. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alessi, M.S. And Trollip S.R. (2001). **Multimedia For Learning, Methods and Development** Massachusetts USA. Pearson Education Company
- Anderson, A.T. (1999). **Rethinking Authoring Tools : A Design for Standarts-Based Instructional Components**. Utah State University, USA (Yayınlanmamış Doktora Tezi, UMI Numarası : 9926541)
- Aşkar, P. Ve Akkoyunlu, B. 1993. **Kolb Öğrenme Stili Envanteri**. Eğitim ve Bilim, 87(17), 37-47
- Boyle, T. 1997. **Design For Multimedia Learning** . Prentice Hall Europe

- Büyüköztürk, S. 2002. **Sosyal Bilimler için Veri Analizi Elkitabı**. Pegem Yayınıcılık, Ankara
- Jonassen, H. D. 1988. **Instructional Design For Microcomputer Courseware**. New Jersey USA. LEA Inc. Publishers
- Jones, B.Mark 1998. **The Experiential Learning Cycle As a High Level Model For the Design of an Interactive Multimedia C++ Tutorial**. The University of Guelph (Yüksek Lisans Tezi)
- Henke, H. 2001. **Applying Kolb's Learning Style Inventory with Computer Based Training** <http://www.chartula.com/learningtheory.pdf> adresinden 12 Aralık 2005 tarihinde alınmıştır.
- Karakoç, İ. 2005. **Kara Harp Okulu Öğrencileri ve Öğretim Elemanlarının Öğrenme Stilleri**. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Kılıç, E. 2002. **Baskın Öğrenme Stilinin Öğrenme Etkinlikleri Tercihi ve Akademik Başarıya Etkisi**. Eğitim Bilimleri ve Uygulama. 1 (1):1-15
- Koffman, B.E. 1994 **Pascal (4th. Edition)** Literatür Yayınıcılık, ANKARA
- Kolb, D.A. 1984. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development** Englewood Cliffs, NJ:,Prentice Hall,Inc
- Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D. (2004). Bireysel Farklılıklar ve Eğitime Yansımaları. **Eğitimde Bireysel Farklılıklar**. Kuzgun, Y., Deryakulu D. (Editörler). Nobel Yayın Dağıtım. Ankara
- Merrill, M.D. 1987. **A Lesson Based on the Component Display Theory**. (ed. M.Charles). **Instructional Theories in Action**.Reigeluth, New Jersey USA. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Merrill, M.D. 1991(A) **Instructional Transaction Theory: Second Generation Instructional Design** Research Project. [Http://Cito.Byuh.Edu/Merrill](http://Cito.Byuh.Edu/Merrill) adresinden 22 Şubat 2007 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. 1991(B). **Instructional Transaction Theory: Classes of Transactions** <http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers.htm> adresinden 19 Ocak 2006 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. ve Li Z. And Jones M 1991(C). **Second Generation Instructional Design**. <http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers.htm> adresinden 22 Şubat 2007 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. 1992(A). **Instructional Transaction Theory: Knowledge Relationships Among Processes, Entities, and Activities** <http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers.htm> adresinden 19 Ocak 2006 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. and Li Z. and Jones M. 1992(B). **Instructional Transaction Shells: Responsibilities, Methods, and Parameters**.

- [http://cito.byuh.edu //merrill/text/papers.htm](http://cito.byuh.edu//merrill/text/papers.htm) adresinden 22 Ocak 2006 tarihinde alınmıştır.
- Merrill L, M.D. 1996. **Instructional Transaction Theory: an Instructional Design Model Based on Knowledge Objects**. <http://cito.byuh.edu/merril> adresinden 24 aralık 2006 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. 1998. **Knowledge Objects**. [http://cito byuh.edu/merril](http://cito.byuh.edu/merril) adresinden 23 ağustos 2005 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. 2000. **Knowledge Objects and Mental-Models**. <http://cito.byuh.edu/merrill/text/papers.htm> adresinden 16 Eylül 2005 tarihinde alınmıştır.
- Merrill, M.D. 2001. **Components of Instruction: Toward a Theoretical Tool for Instructional Design**. *Instructional Science* 2001, 29, S:291-310
- Richmond, A. S. and Cummings, R. 2005. **Implementing Kolb's Learning Styles Into Online Distance Education**. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 1(1), 45-54
- Robbins A. ve Rountree J. And, Rountree N. 2003 . **Learning and Teaching Programming**. *Journal of Computer Science* Vol 13 No 2 pp 137–172
- Salsbury, David F. 1988. Designing Drills **Instructional Designs for Microcomputer Courseware**. David H. Jonassen (Editor) New Jersey USA. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Şimşek, A. 2004. Öğrenme Biçimi. **Eğitimde Bireysel Farklılıklar**. Kuzgun, Y., Deryakulu D. (Editörler). Nobel Yayın Dağıtım. Ankara
- Uysal, M.P. (2008). **Öğretim Etkinlikleri Kuramına Göre Tasarlanan Öğretim Yazılımı ve Uyarlanabilir Alıştırma Yazılımının Akademik Başarıya Etkisi**. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Wankat, Oreovicz 1992. **Kolb's Learning Cycle**. Teaching Engineering Mcgraw-Hill College
- Yalın, H. İ. 2004. **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Nobel Yayıncılık. Ankara