

## Yenilenmiş Taksonomiye Göre Düzenlenmiş Öğretim Tasarımı Dersinde Projeye Dayalı Öğretimin Öğrenme Ürünlerine Etkisi

Makbule Başbay\*

### Öz

*Bu çalışmada, yenilenmiş Bloom taksonomisi ve projeye dayalı öğretimin bütünleştirilerek işe koşulmasının öğretmen adaylarının öğrenme düzeyleri ve üstbilgi farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desen kullanılmıştır. Sontestten üç ay sonra da kalıcılık-kararlılık testleri uygulanmıştır. Çalışma, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü lisans programında yer alan "Öğretim Tasarımı" dersi kapsamında 12 hafta yürütülmüştür. 2006-2007 öğretim yılında bu dersi alan öğrenciler çalışmanın denekleri olarak belirlenmiştir. Bu dersi alan iki şube olduğundan biri yansız atama yoluyla deney grubu (n=37); diğeri ise kontrol grubu (n=35) olarak atanmıştır. Deney grubunda yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretim uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel eğitim durumları sürdürülmüştür. Deney ve kontrol gruplarının bağımlı değişkenler açısından karşılaştırılabilmesi amacıyla kovaryans analizi kullanılmıştır. Bulgular bütüncül biçimde incelendiğinde projeye dayalı öğretimin öğrencilerin öğrenme düzeylerindeki kalıcılık, ürünlerinin niteliği ve üstbilgi farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir.*

**Anahtar kelimeler:** Yenilenmiş Bloom Taksonomisi, Projeye Dayalı Öğretim, Üstbilgi

---

\* Dr., Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi, makbule.yurtluk@ege.edu.tr

## The Effect of Project Based Instruction on Learning Outcomes Designed According to the Revised Taxonomy in the Instructional Design Course

---

### Abstract

*In this study, it was aimed to determine the effect of an instruction implemented by integrating Revised Bloom Taxonomy and Project Based Instruction on teacher candidates' levels of learning, and metacognitive awareness. In the research, a pre-test post-test control group experimental design was used. The retention-durability tests were also administered after three months from the post-test. The study was carried out in the "Instructional Design" course within the Undergraduate Program in the Department of Computer and Instructional Technologies in Ege University through 12 weeks period. The students who took this course in the 2006–2007 academic years constituted the participants of the study. Since the students took this course in two sections, one of the sections was randomly assigned as the experimental group (n=37) while the other as the control group (n=35). The Project Based Instruction designed according to the Revised Bloom Taxonomy was implemented in the experimental group while the traditional instruction and activities were carried on in the control group. In order to compare the experimental and the control groups in terms of dependent variables, covariance analyses were used. When the results examined as a whole, in the study, the positive effects of project based instruction on students' permanency of learning levels, quality of products and metacognitive awareness levels were seen in the results.*

**Key Words:** *Revised Bloom Taxonomy, Project Based Instruction, Metacognition*

## GİRİŞ

Günümüzde eğitim bilimciler “öğrenme” kavramını tartışırken dinlemek ve izlemek gibi edilgin eylemlerle değil yaşamak gibi etkin eylemlerle gerçekleşen bir süreci vurgulamaktadır. Öğrencilerin bilgiyi kullanacakları gerçek yaşam durumlarına sokulması ve bu durumlarla baş etmede öğretmenin bir yol gösterici olarak ona destek olması, öğrencinin kendi öğrenmelerini gerçekleştirmesi ve yaşayarak öğrenmesini sağlayabilir. Bu anlayış çerçevesinde projeye dayalı öğretimin de öğrencilerin yaşayarak öğrenmesini sağlamak için etkili bir yol olduğu düşünülebilir. Projeye dayalı öğretim, öğrencilerin gerçek yaşamdan bir problem durumu üzerinde çözüm üretmek veya bir ürün ortaya koymak amacıyla bilgiye ulaştıkları, özgün ve yeni ürünler yarattıkları, gerekli ve gereksiz bilgiyi birbirinden ayırdıkları, elde ettikleri bilgileri projelerine dönük kullandıkları ve bu süreçte gerçek yaşamdan roller üstlendikleri bir yapıya sahiptir (Diffily, 2002; Krajcik ve Blumenfeld, 2006; Wurdinger ve diğerleri, 2007).

Projeye dayalı öğretimin temelleri bir eğitimci ve filozof olan John Dewey’in 20. yy başlarında yaptığı çalışmalara dayanmaktadır. Dewey, çalışmalarında, öğrencilerin gerçek yaşamdaki problemlerle ilgili anlamlı görevler ve problemlerle çalıştıkları takdirde öğretim materyallerinden etkili biçimde yararlanabileceklerini ve etkili biçimde öğrenebileceklerini vurgulamaktadır (Krajcik ve Blumenfeld, 2006). Bilen (1996), proje tekniğinin Dewey’den sonra özellikle Kilpatrick’in çalışmalarına dayalı olduğunu belirtirken, bu tekniğin 1800’lü yıllarda eğitim ortamına sunulduğunu, kısa sürede tarım ve ev ekonomisinde yaygın biçimde kullanılmaya başlandığını ifade etmektedir. Kilpatrick (1963, akt. Bilen, 1996) eğitimin yaşama hazırlık değil yaşamın kendisi olması gerektiğini ifade ederken hem ilerlemeci anlayışa hem de projelerin bunun için bir yol olabileceğine vurgu yapmaktadır.

Projeler, öğrencilere kendi ilgilerinin peşinden giderek yetişek içindeki bir etkinliği gerçekleştirmek konusunda özerklik tanımaktadır. Çünkü öğrenci veya öğrenci grubu proje içindeki kararları ve görevlerini kendileri şekillendirebilmektedirler (Cruickshank, Jenkins ve Metcalf, 2003). Solomon (2003, akt. Saracaoloğlu, 2006) iyi tasarlanmış bir projenin; öğrencilerin istek ve ilgisini arttırması, öğrencilerin öğrenmeleri için anlamlı bir içerik sağlaması, öğrencilerin liderlik yapmalarına ve kendi kararlarını vermelerine olanak tanınması, öz değerlendirme yapmalarını teşvik etmesi ve öğrencilerin özgün ürünler ortaya koyarak bunları sunmalarıyla sonuçlanması gerektiğini belirtmektedir.

Projeye dayalı öğretimde öğretim sürecinde meydana gelen değişim kadar değerlendirme sürecinde de değişiklikler görülmektedir. Değerlendirmede ana

nokta öğrencilerin çalışma konularını anlayıp anlamadıklarını ölçmeye dayalıdır. Bu doğrultuda öğretmenler, proje süreci başında değerlendirmelerin nasıl yapılacağını açık biçimde belirlemelidirler. Projeye dayalı öğretimde yazılı ödevler, gözlemler, informal tartışmalar, sunumlar, sorular ve proje ürünleri değerlendirilebilir. Özdeğerlendirme araçları ve puanlama yönergeleri de öğrencilerin sürecin başında kendilerinden ne beklediğini bilmelerine yardımcı olduğu için bu süreçte yararlı olabilirler (Solomon, 2003, akt. Saracaloğlu ve diğerleri, 2006).

Projeye dayalı öğretim daha önce de belirtildiği gibi öğrenmeyi öğrenme üzerine odaklanmaktadır. Üstbilis kavramı da öğrenmeyi öğrenme içinde çok önemli bir yere sahiptir. Flavell (1979, Senemoğlu, 2007), üstbilis bilgisinin; bireyin kendi kendine, öğrenme birimine ve bilişsel stratejilere ilişkin bilgilerinin etkileşimi sonucunda oluştuğunu belirtmektedir. Öğrencilerin üstbilis etkinliklerine ilişkin farkındalığının önemi, araştırmalarla da desteklenmekle birlikte, bu bilgi öğrencilerin hangi yollarla çalıştıklarını ve düşündüklerini de ortaya koymaktadır (Krathwohl, 2002). Yetişğin tasarlanmasında en belirleyici öge olan hedeflerin üst düzey bilişsel süreçlere ve üstbilise odaklı belirlenmesi, kalıcı ve etkili bir öğrenme sağlama yolunda ilk adım olarak düşünülebilir. Bununla birlikte yetişğin diğer öğeleri de bu hedefleri gerçekleştirebilecek bir yapıda tasarlandığında ve öğeler arasında kaynaşıklık sağlandığında öğrencilerin bu hedeflere ulaşması beklenen bir sonuç olacaktır (Ertürk, 1994; Senemoğlu, 2007). Bu çalışmada projeye dayalı öğretim sürecinin planlanmasında ve dersin hedeflerinin sınıflandırılmasında yenilenmiş Bloom taksonomisi işe koşulmuştur.

Hedeflerin aşamalı olarak sınıflandırılmasında yaygın olarak kabul gören ve kullanılan sınıflama Bloom ve arkadaşlarının düzenledikleri "Bloom Taksonomisi"dir. Seddon (1978), bilişsel alan hedefleri için Bloom taksonomisinin tüm dünyadaki eğitimsel düşünce ve uygulamalar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Seddon'a göre (1978), Bloom taksonomisi, eğitimsel açıdan iletişimi kolaylaştırarak, psikolojik açıdan da kategorileri psikolojideki ilke ve kuramlarla açıklayarak önemli bir yapı ortaya koymaktadır.

Bloom taksonomisinin yenilenmesi meslektaşları tarafından temel iki neden öne sürülerek gerçekleştirilmiştir. Bunlardan birincisi, eğitimcilerin orijinal taksonomiye tekrar odaklanmalarının sağlanması gerekliliğidir. İkincisi ise 1956'dan bu yana gelişim ve öğrenme psikolojisi, öğretim yöntem ve teknikleri, ölçme değerlendirme ile ilgili dünyadaki gelişmelerin taksonomiyle birleştirilmesi ihtiyacının doğmasıdır. Günümüzde artık öğrencilerin nasıl öğrendiği, öğretmenlerin öğretim ve değerlendirme için nasıl plan yaptığı ile ilgili çok daha fazla bilgi bulunmaktadır ve bunlar yenilenmeyi gerektiren

bilgilerdir (Anderson ve diğerleri, 2001). 1995–2000 yılları arasında sürdürülen yenileme çalışmalarının sonuçları; Anderson ve Krathwohl editorliğünde Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths ve Wittrock tarafından “A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives” ismi ile yayımlanmıştır (Anderson, 2005).

Yenilenmiş taksonomi incelendiğinde, öğretimin planlanması sürecine terminolojik ve yapısal bazı önemli yenilikler getirdiği görülmektedir. Yenilenmiş taksonomide hedefin isim ve fiil öğelerinden iki farklı boyut oluşturulmuştur. İsim, bilgi boyutuna temel oluştururken; fiil, bilişsel süreç boyutuna temel oluşturmuştur (Krathwohl, 2002). Taksonomi tablosunun bilgi boyutunda dört temel bilgi türüne yer verilmiştir. Bunlar; olgusal (factual), kavramsal (conceptual), işlemsel (procedural) bilgiler ile üstbilgi (metacognitive) bilgisidir. Olgusal bilgiler; terminoloji bilgisini ve özel detay ve öğeler bilgisini içermektedir. Kavramsal bilgiler; daha karmaşık ve organize edilmiş bilgi formlarının bilgisidir ve sınıflamaları, kategorileri, ilkeleri, genellemeleri, kuram, model ve yapıları içermektedir. İşlemsel bilgi; bir şeyin nasıl yapılacağı bilgisidir. Beceri ve algoritmaları, yöntem ve teknikleri, özel alanlardaki ve disiplinlerdeki ölçütleri içermektedir. Üstbilgi bilgisi ise bilişle ilgilidir ve bireyin stratejik bilgisini, bilişsel görevlerle ilgili bilgisini, bağlamsal ve koşullu bilgiler ile bireyin kendi hakkındaki bilgisini (self-knowledge) içermektedir. Taksonomi tablosunun bilişsel süreç boyutunda ise Hatırlama (Remember), Anlama (Understand), Uygulama (Apply), Çözümleme (Analyze), Değerlendirme (Evaluate) ve Yaratma (Create) olmak üzere altı düzeyden oluşan bilişsel süreç boyutu yer almaktadır. Hatırlama, konuyla ilgili bilgilerin uzun süreli bellekten geri getirilmesini; anlama, öğretimsel mesajların yazılı, sözlü veya grafiksel olarak yapılandırılmasını; uygulama, verilen bir durumda işlemin kullanılmasını; çözümleme, materyali öğelerine ayırma ve birbirleri ve bütünlü olan ilişkilerini belirlemeyi; değerlendirme, ölçüt ve standartlara dayanarak yargıda bulunmayı; yaratma ise öğeleri bir araya getirerek yeni ve orijinal bir ürün ortaya koymayı içermektedir (Anderson ve diğerleri, 2001).

Yenilenmiş Bloom taksonomisi, üst düzey bilişsel süreçlere odaklanması ve yetişekte üstbilgi boyutuna vurgu yapması yönüyle bu çalışmada projeye dayalı öğretimin düzenlenmesi ve yetişğin tasarlanması için bir yol haritası görevi üstlenmektedir. Öğrencilerin yaşayarak öğrenmesine olanak sağlayan projeye dayalı öğretim sürecinin tasarlanmasında yenilenmiş Bloom taksonomisinin kullanılmasının en önemli nedeni, söz konusu taksonominin yetişğin tasarlanmasına dönük olarak ortaya koyduğu ilkelerin projeye dayalı öğretimin doğası ile olan uyumu olarak gösterilebilir. Üstbilgi bir boyut olarak barındıran yenilenmiş Bloom taksonomisi, projeye dayalı öğretimin kendi öğrenmelerini kontrol edebilen birey yetiştirme çabasıyla uyum göstermektedir. Bununla

birlikte, projeye dayalı öğretim, yetişegin tüm öğelerini etkileyecek bir yapı sergilediğinden öğeler arasındaki kaynaşıklığın önemi artmakta ve yenilenmiş Bloom taksonomisi de kaynaşıklığı sağlamada planlayıcılara ve öğretmenlere önemli kolaylıklar getirmektedir. Tüm bunlar dikkate alındığında, projeye dayalı öğretimin tasarlanmasında yenilenmiş Bloom taksonomisinin işe koşulması ve bu sürecin izlenerek incelenmesi daha da önem kazanmaktadır.

### **Amaç ve Önem**

Öğrencilere öğrenmeyi öğrenmelerini kolaylaştıracak ortamların sağlanmasında öğretmenlerin öğrenme ile ilgili şemalarının önemli olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin öğrencilere bu gibi ortamlar sağlayabilmelerinin, kendilerinin de buna benzer öğrenme ortamlarında bulunmalarıyla doğrudan ilişkili olduğu düşünülebilir. Bu nedenle, çalışmanın özellikle öğretmen adayları üzerinde yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

Bu çalışmada, projeye dayalı öğretimin etkililiği incelenirken sürecin planlanması aşamasında böylesi bir öğretim ortamının doğasına uygun düşecek bir planlama aracı kullanılması istenmiş ve bu noktada yenilenmiş Bloom taksonomisi uygun bir araç olarak değerlendirilmiştir. Projeye dayalı öğretimin yenilenmiş taksonomi ile düzenlenmesi ve böylece bir denel işlem materyalinin oluşturularak uygulanmasının alanyazın açısından önemli katkıları olacağı düşünülmektedir. Bu belirlemeler ışığında çalışmada, hem yenilenmiş Bloom taksonomisine dayalı planlama hem de projeye dayalı öğretim ortamlarının bütünleştirilerek işe koşulmasının öğretmen adaylarının öğrenme düzeyleri ve üstbilis farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma, bu yönüyle, öğretmen eğitiminin daha nitelikli hale getirilmesine dönük arayışlara katkı getirebileceği düşüncesiyle önemli görülmektedir.

Bu amaç doğrultusunda çalışmada iki soruya yanıt aranmaktadır. Bunlar:

1. Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel eğitim durumlarının uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler arasında öğrenme ve kalıcılık düzeyi ile ürünlerinin niteliği açısından anlamlı farklılıklar var mıdır?
2. Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel eğitim durumlarının uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler arasında üstbilis farkındalık ve kararlılık düzeyi açısından anlamlı farklılıklar var mıdır?

### **Sınırlılıklar**

Bu çalışma, çalışma grubu olarak, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, 2006-2007 öğretim yılı I. dönemi lisans programı üçüncü sınıf öğrencileri ile; konu alanı olarak, Öğretim Tasarımı dersi içeriği ile; süre olarak, 12 hafta ve toplam 36 ders saati ile; kullanılan veri toplama araçlarının nitelikleri ile sınırlıdır.

### Sayıtlılar

1. Denetim altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol grubu öğrencilerini benzer şekilde etkilemiştir.
2. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının kapsam geçerliğini belirlemek amacı ile başvurulan uzman kanıtları yeterlidir.
3. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri yanıtlar gerçeği yansıtmaktadır.

### YÖNTEM

Çalışma, deneysel bir araştırma niteliğindedir. Araştırmada, kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desen kullanılmış, sontestten üç ay sonra da kalıcılık ve kararlılık testleri uygulanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenini yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretim; bağımlı değişkenlerini ise öğrenme düzeyi ve üstbilgi farkındalık düzeyi oluşturmaktadır. Deney deseni aşağıda tabloleştirilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmanın Deseni

Gruplar	Öntest	Denel İşlem	Sontest	Kalıcılık/Kararlılık Testi
G <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
G <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>

G<sub>1</sub>= Deney grubu

G<sub>2</sub>= Kontrol grubu

O<sub>1</sub>= Öntest

O<sub>2</sub>= Sontest

O<sub>3</sub>= Kalıcılık/Kararlılık Testi

X=Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretim

Araştırmada deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup kullanılmıştır. Oluşmuş olan iki gruptan biri yansız atama ile deney grubu, diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiş; deney grubunda yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretim uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel eğitim durumları sürdürülmüştür. Her iki grupta da öğreticilik rolünü araştırmacı üstlenmiştir. Bu durum farklı öğreticilerden kaynaklanabilecek etkileri kontrol etmek açısından

değerlendirilmiştir. Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi ve Üstbilis Farkındalık Ölçeği öntest, sontest ve kalıcılık/kararlılık testi olarak uygulanmıştır.

### **Denekler**

Çalışma, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü lisans programı V. yarıyılında yer alan "Öğretim Tasarımı" dersi kapsamında yürütülmüştür. Bu programa dahil olan ve 2006-2007 öğretim yılında bu dersi alan tüm öğrenciler çalışmanın denekleri olarak belirlenmiştir. Öğrenciler bu dersi iki şube olarak aldıklarından dolayı şubelerden biri yansız atama ile deney grubu olarak; diğeri kontrol grubu olarak atanmıştır. ÖSS ve akademik başarı ortalamaları farklı sistemlerden olanlar ile test ve ölçeklere yanlış ya da boş işaretleme yapan deneklerin dışarıda tutulması sonucunda deney grubu 37, kontrol grubu ise 35 öğrenciden oluşturulmuştur. Deney grubunda 19 kadın ve 18 erkek, kontrol grubunda ise 16 kadın ve 19 erkek öğrenci bulunmaktadır.

### **Denel İşlem Materyali**

Denemel öğretim programı tasarısının hazırlanmasına, dersin hedeflerinin belirlenmesi ve yenilenmiş Bloom taksonomisinin işe koşulmasıyla başlanmıştır. Hedeflere uygun olarak öğretme-öğrenme etkinliklerinin belirlenmesi için bir proje senaryosu hazırlanmış ve bu senaryo çerçevesinde dönem boyunca yapılacak etkinlikler, bu etkinliklerin yapılacağı ortamlar, süreleri, öğrencilerin bu etkinliklerdeki görev ve sorumlulukları, kontrol noktaları, yatay kaynaşıklık sağlanan dersler, süreçte ortaya çıkacak ürünler, ihtiyaç duyulacak kaynak, araç ve gereçler belirlenmiştir. Tasarlanan senaryonun Öğretim Tasarımı dersi ve yatay kaynaşıklık sağlanan diğeri derslerin (Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, PC Ortamında Yazarlık Dilleri) içeriğini yansıtabilecek disiplinlerarası bir yapı sergilemesine özen gösterilmiştir.

Denel işlem, temel bir proje senaryosu üzerine odaklanmıştır. Bu bağlamda, öğrencilere büyük bir eğitim yazılım firmasında çalıştıkları ve takımlarıyla birlikte ilköğretim düzeyindeki öğrenme ünitelerinden biri için bir öğretim paketi hazırlamaları istenmiştir. Bunun için hazırlayacakları öğretim paketini, öğretim tasarımı aşamalarını gözetererek geliştirmeleri ve tasarladıkları paketi firma yöneticilerine tanıtmak için bir sunum gerçekleştirmeleri gerektiği bildirilmiştir. Senaryo kapsamında öğrencilerin dört farklı rolden birini seçmeleri ve bu role uygun görevleri yerine getirmeleri beklenilmiştir. Roller; program geliştirme uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, konu alanı uzmanı ve eğitim teknolojü olarak belirlenmiş ve ortak çalışma kapsamında bir ürün ortaya koymaları beklenilmiştir.



Kontrol grubunda uygulanan geleneksel eğitim durumlarının planlama ve uygulama ilkeleri ise Öğretim Tasarımı dersinin önceki yıllardaki uygulamaları incelenerek belirlenmiştir. Geleneksel eğitim durumları; öğrenme hedeflerinin, içeriğin, öğretme-öğrenme sürecinin ve sınav durumlarının öğretim elemanı tarafından süreç başlamadan önce belirlendiği, öğretme-öğrenme sürecinin ağırlıklı olarak sınıf içi etkinliklerle yürütüldüğü, ölçme ve değerlendirme sürecinin öğretim elemanı tarafından gerçekleştirildiği ve yazılı sınavların yanında ödevlerin kullanıldığı bir yapıda desenlenmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada üç veri toplama aracı kullanılmıştır. Öğrencilerin bilişsel özelliklerinin ölçülebilmesi amacıyla Başbay (2008) tarafından geliştirilen Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi kullanılmıştır. Test 344 kişi üzerinde yapılan deneme uygulaması sonucunda geliştirilmiştir. Deneklere denel işlemin başında, sonunda ve üç aylık bir süre sonunda kalıcılığı belirlemek amacıyla toplam üç defa uygulanan test 42 çoktan seçmeli maddeden oluşturulmuş ve Öğretim Tasarımı dersi hedeflerine yönelik olarak hazırlanmıştır. Testin KR-20 katsayısı "0,88" olarak; bu çalışmada hesaplanan KR-20 katsayısı ise "0,75" olarak bulunmuştur.

Çalışmaya katılan öğrencilerin üstbiliş farkındalık düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla Başbay (2008) tarafından 674 kişi üzerinde yapılan deneme uygulaması sonucunda geliştirilen Üstbiliş Farkındalık Ölçeği kullanılmıştır. Deneklere denel işlem öncesinde, sonrasında ve üç aylık bir süre sonunda kararlılığı belirlemek amacıyla toplam üç defa uygulanan ölçek 40 maddeden oluşmaktadır. Tek boyutlu ve 5 dereceli Likert tipinde düzenlenmiş olan ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı "0,93" olarak; bu çalışmada hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı ise "0,95" olarak bulunmuştur. Ölçekteki maddelerden iki tanesi aşağıda örnek olarak sunulmaktadır.

Madde 18: "Öğrenme görevimi gerçekleştirirken daha önceden işime yarayan stratejileri kullanırım."

Madde 32: "Öğrenme görevime ilişkin başarımın ya da başarısızlığımın nedenlerini bulmaya çalışırım."

Ürünlerin niteliğinin karşılaştırılmasında ise Başbay (2008) tarafından geliştirilen Ürün Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Ürün değerlendirme Formunun geliştirilmesinde on uzmanın görüşleri için Kapsam Geçerlik Oranları ve Kapsam Geçerlik İndeksleri (Lawshe, 1975, akt. Yurdugül, 2005) kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin proje sonunda kontrol grubu öğrencilerinin ödevleri sonucunda ortaya koydukları ürünlerin karşılaştırılması için kullanılan ürün değerlendirme formu üç öğretim elemanı tarafından

kullanılarak tüm ürünler değerlendirilmiş ve ortalamaları alınarak her bir ürün puanlanmıştır. Her bir ürün ile elde edilen puan çalışma grubundaki her bir öğrenciye verilen puandır. 55 maddeden oluşan formun üç öğretim elemanı tarafından kullanılmasının ardından, üç puanlayıcının verdikleri puanlar arasındaki tutarlılığın belirlenebilmesi için hesaplanan birimler içi değerlerin tutarlılığını ve mutlak uyumlarını ölçen katsayı (intraclass correlation coefficient) 0,83 olarak bulunmuştur. Buna dayanılarak puanlayıcıların birbirleri ile tutarlı puanlama yaptıkları söylenebilir. Formdaki maddelerden iki tanesi aşağıda örnek olarak sunulmaktadır.

Madde 18: "Yazılımda yer alan etkinlikler öğrenciyi güdülemekte midir?"

Madde 54: "Yazılım ekranındaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılır mıdır?"

### Denel İşlem Basamakları

Araştırmanın denel işlemleri ve gerçekleştirilme sırası aşağıda sunulmaktadır.

- ❖ Denenel öğretim programı tasarısı 12 haftalık bir zaman dilimine yerleştirilecek biçimde bir proje senaryosuyla yapılandırılmıştır. Senaryonun disiplinlerarası bir yapı sergilemesine özen gösterilmiştir. Öğrencilere ve öğretim elemanlarına çalışma süresince rehberlik edecek "Proje Rehberi" hazırlanmıştır.
- ❖ Yatay kaynaşıklık sağlanan derslerin öğretim elemanlarıyla toplantı düzenlenerek çalışmanın genel örüntüsü ve uygulama ilkeleri konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Çalışma süresince eşgüdümlü çalışma sürdürülmüştür.
- ❖ Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi ve Üstbilis Farkındalık Ölçeği deney başlamadan önce, deney sonunda ve deneyin bitiminden üç ay sonra hem deney hem de kontrol gruplarına eş zamanlı olarak her biri ayrı bir oturumda uygulanmıştır.
- ❖ Deney grubunda işe koşulan denenel öğretim programı sınıfta, sınıf dışı danışma saatinde ve internet oturumlarında uygulanmıştır. Kontrol grubunda yürütülen geleneksel eğitim durumları da sınıfta uygulanmış, ödevleri ve dersle ilgili diğer soruları konusunda isteyen ve ihtiyaç duyan öğrencilere ders dışında danışma olanağı verilmiştir.
- ❖ Deney grubunda, denenel öğretim programının uygulanabilmesi için, programın tanıtılması ve öğrenci görüşlerinin alınmasının ardından takımlar oluşturulmuştur. Takımların oluşturulmasında, heterojen bir yapı sergilemesine özen gösterilmiştir.

- ❖ İşbirlikli öğrenme etkinlikleri yolu ile hem takımların bir arada yaptığı çalışmalara hem de her bir takımında aynı rolü üstlenmekte olan öğrencilerin bir araya gelerek (uzmanlık grupları) yaptığı çalışmalarda çalışma yaprakları kullanılarak ve farklı kaynaklara ulaşmaları için yönlendirmeler yapılarak takımların projeleri için ihtiyaç duyacakları bilgi ve beceriler sağlanmaya çalışılmıştır.
- ❖ Proje çalışmalarının bir kısmı tamamlandıktan sonra bir ara sunumla öğrencilerin çalışmalarını diğer takımlarla paylaşması ve bu süreçte kendi öğrenme görevleriyle ilgili farkındalıklarının artırılmaya çalışılması sağlanmıştır. Bu sunumda, takımlar, çalışmalarıyla ilgili olarak, hem öğretim elemanından hem de diğer takımlardan dönüt alma şansı bulmuşlardır.
- ❖ Ürün değerlendirmesinin yatay kaynaşıklık sağlanan derslerin öğretim elemanları, diğer takımlar ve kendileri tarafından yapılabilmesi için öğrenciler çalışmalarını tamamladıktan sonra her bir takımın ürününü sunduğu bir değerlendirme toplantısı düzenlenmiştir. Öğrencilerin ürünlerini savunabilesi için her bir takıma süre tanınmış ve böylece ürün değerlendirmesi açık bir oturumla yapılmıştır. Kontrol grubu ise ödevleri sonucunda ortaya koydukları ürünlerini dönem sonunda sorumlu öğretim elemanına teslim etmişlerdir.
- ❖ Deney grubunun projeler yoluyla kontrol grubunun ise ödevlerle ortaya koyduğu ürünler üç öğretim elemanı tarafından ayrı ayrı puanlanarak, her bir ürüne verilen puanların ortalaması alınmış ve ürünlere verilen bu ortalama puanlar takımlardaki öğrencilerin puanları olarak belirlenmiştir.

### Verileri Çözümleme Teknikleri

Deney ve kontrol grupları arasındaki farklılıkların incelenebilmesi amacıyla ürünler, sontestler ve kalıcılık/kararlılık testleri için kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Elde edilen verilerle ANCOVA yapılabilmesi için varsayımlar karşılanmıştır. Analizlerde sontestler için öğrencilerin ÖSS Puanları, Akademik Ortalamaları ve öntest puanları; kalıcılık testleri için ÖSS Puanları, Akademik Ortalamaları ve sontest puanları istatistiksel kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Ayrıca her bir analiz için etki büyüklüğü (effect size) hesaplanarak rapor edilmiştir (Gay ve Airasian, 2000). Tüm verilerin analizinde anlamlılık düzeyi olarak en az 0,05 kabul edilmiştir. Analizler, "SPSS 13.0" programı kullanılarak yapılmıştır.

### BULGULAR VE YORUM

### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel eğitim durumlarının uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler arasında öğrenme ve kalıcılık düzeyi ile ürünlerinin niteliği açısından anlamlı farklılıklar var mıdır?

Bu alt problemin yanıtlanabilmesi amacıyla iki veri toplama aracından elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilerek yorumlanmıştır. Bunlardan ilki dersin Hatırlama, Anlama ve Uygulama düzeyi hedef ve davranışlarından bazılarını ölçen Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi; diğeri ise Uygulama, Çözümleme, Değerlendirme ve Yaratma düzeyi hedef ve davranışlarını ölçen Ürün Değerlendirme Formudur.

Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin öntest, sontest ve kalıcılık testlerine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Grupların Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinden Elde Ettikleri Puanların Betimsel İstatistikleri

Alınabilecek En Yüksek Puan		Öntest			Sontest			Kalıcılık Testi		
		n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
42	<b>Deney</b>	37	16,70	4,56	37	34,16	4,95	37	31,65	5,95
	<b>Kontrol</b>	35	17,03	3,89	35	31,86	4,49	35	27,46	5,42

Tablo 2’de görüldüğü gibi, deney grubunun Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi öntest puanları ortalaması ( $\bar{X}=16,70$ ;  $s=4,56$ ), sontestte ( $\bar{X}=34,16$ ;  $s=4,95$ ) artmış, kalıcılık testinde ise sonteste göre küçük bir düşüş ( $\bar{X}=31,65$ ;  $s=5,95$ ) göstermiştir. Kontrol grubunun öntest puanları ortalaması da ( $\bar{X}=17,03$ ;  $s=3,89$ ), sontestte ( $\bar{X}=31,86$ ;  $s=4,49$ ) artmış, kalıcılık testinde ( $\bar{X}=27,46$ ;  $s=5,42$ ) ise sonteste göre düşüş göstermiştir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenme düzeylerinin birbirinden anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi amacıyla sontest ve kalıcılık testi için ayrı ayrı ANCOVA yapılmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıda sırayla sunulmuştur.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin sontest uygulamasından elde ettikleri puanların, karşılaştırılabilmesi için öncelikle ÖSS, Akademik Ortalama ve öntest puanlarına göre düzeltilmiş ortalama puanları belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi Sontest Uygulaması Puanlarının Ortalama ve Düzeltilmiş Ortalamaları

Grup	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney	37	34,16	33,64
Kontrol	35	31,86	32,40

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinden elde ettikleri sontest ortalama puanları, deney grubu için 34,16 ve kontrol grubu için 31,86 olarak hesaplanmıştır. Grupların düzeltilmiş ortalamalarının ise deney grubu için 33,64 ve kontrol grubu için 32,40 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek bir ortalama puana sahip olduğu ifade edilebilir. Grupların düzeltilmiş sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır.

**Tablo 4.** Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi Düzeltilmiş Sontest Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
ÖSS	2,09	1	2,09	0,12	0,73
Akademik Ortalama	155,64	1	155,64	9,08	0,00
Öntest	42,81	1	42,81	2,49	0,12
Grup	23,79	1	23,79	1,39	0,24
Hata	1148,59	67	17,14		
Toplam	1664,87	71			

Tablo 4 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı [ $F_{(1,67)}=1,39$ ,  $p>0,05$ ] görülmektedir. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş sontest puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu sontest puan ortalaması ( $\bar{X}=33,64$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X}=32,40$ ) arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin kalıcılık testi uygulamasından elde ettikleri puanların, karşılaştırılabilirliği için öncelikle ÖSS, Akademik Ortalama ve sontest puanlarına göre düzeltilmiş ortalama puanları belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi Kalıcılık Testi Puanlarının Ortalama ve Düzeltilmiş Ortalamaları

Grup	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney	37	31,65	30,83
Kontrol	35	27,46	28,32

Tablo 5'te görüldüğü gibi öğrencilerin Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinden elde ettikleri kalıcılık testi ortalama puanları, deney grubu için 31,65 ve kontrol grubu için 27,46 olarak hesaplanmıştır. Grupların düzeltilmiş ortalamalarının ise deney grubu için 30,83 ve kontrol grubu için 28,32 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek bir ortalama puana sahip olduğu ifade edilebilir. Grupların düzeltilmiş kalıcılık testi ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır.

**Tablo 6.** Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi Düzeltilmiş Kalıcılık Testi Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
ÖSS	22,76	1	22,76	1,03	0,31
Akademik Ortalama	0,71	1	0,71	0,03	0,86
Sontest	540,83	1	540,83	24,42	0,00
Grup	101,63	1	101,63	4,59	0,03
Hata	1483,73	67	22,14		
Toplam	2589,11	71			

Tablo 6 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu [ $F_{(1,67)}=4,59$ ,  $p<0,05$ ] görülmektedir. Buna bağlı olarak, grupların düzeltilmiş kalıcılık testi puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu kalıcılık testi puan ortalaması ( $\bar{X} =30,83$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X} =28,32$ ) arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise  $\eta^2=0,46$ 'dır.

Öğrenme Düzeyini Belirleme Testi ile elde edilen sonuçlar, deney grubu ile kontrol grubu arasında öğrenme düzeyi açısından sontestte anlamlı bir fark olmadığını; kalıcılık testinde ise deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde geleneksel eğitim durumlarından daha etkili olduğunu göstermektedir.

Bu alt problemin Ürün Değerlendirme Formu verileri ile yanıtlanabilmesi amacıyla ise öncelikle deney grubunun proje çalışmasıyla; kontrol grubunun ödevle ortaya koyduğu ürünler öğretim elemanları tarafından değerlendirilmiş ve verilen puanların ortalaması alınarak her bir ürün puanlanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Ürün Değerlendirme Formundan elde ettikleri puanların ortalamalarının birbirinden anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi amacıyla ANCOVA yapılmıştır. Analizlerde öğrencilerin ÖSS Puanları ve Akademik Ortalamaları istatistiksel kontrol

değişkeni olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Ürün Değerlendirme Formundan elde ettikleri puanların, karşılaştırılabilmesi için öncelikle ÖSS puanları ve Akademik Ortalamalarına göre düzeltilmiş ortalama puanları belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7.** Ürün Değerlendirme Formu Puanlarının Ortalama ve Düzeltilmiş Ortalamaları

Grup	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
<b>Deney</b>	37	79,81	79,73
<b>Kontrol</b>	35	71,11	71,19

Tablo 7'de görüldüğü gibi öğrencilerin Ürün Değerlendirme Formundan elde ettikleri ortalama puanları, deney grubu için 79,81 ve kontrol grubu için 71,11 olarak hesaplanmıştır. Grupların düzeltilmiş ortalamalarının ise deney grubu için 79,73 ve kontrol grubu için 71,19 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek bir ortalama puana sahip olduğu ifade edilebilir. Grupların düzeltilmiş ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 8'de sunulmaktadır.

**Tablo 8.** Ürün Değerlendirme Formu Düzeltilmiş Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
<b>ÖSS</b>	23,42	1	23,42	1,44	0,24
<b>Akademik Ortalama</b>	1,79	1	1,79	0,11	0,74
<b>Grup</b>	1191,01	1	1191,01	73,01	0,00
<b>Hata</b>	1109,36	68	16,31		
<b>Toplam</b>	2497,50	71			

Tablo 8 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu [ $F_{(1,68)}=73,01$ ,  $p<0,01$ ] görülmektedir. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu puan ortalaması ( $\bar{X}=79,73$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X}=71,19$ ) arasında anlamlı bir fark vardır. Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise  $\eta^2=0,52$ 'dir. Buna göre, ürünlerin niteliğinde, deney grubunda uygulanan yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin, kontrol grubunda uygulanan geleneksel eğitim durumlarına göre daha etkili olduğu söylenebilir.

### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre düzenlenmiş Öğretim Tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel eğitim durumlarının uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler arasında üstbilis farkındalık ve kararlılık düzeyi açısından anlamlı farklılıklar var mıdır?

Bu alt problemin yanıtlanabilmesi amacıyla öncelikle deney ve kontrol gruplarına uygulanan Üstbilis Farkındalık Ölçeğinin öntest, sontest ve kararlılık testlerine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9.** Grupların Üstbilis Farkındalık Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Betimsel İstatistikleri

Alınabilecek En Yüksek Puan		Öntest			Sontest			Kararlılık Testi		
		n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
200	<b>Deney</b>	37	156,97	14,64	37	168,81	14,05	37	165,51	15,26
	<b>Kontrol</b>	35	152,26	18,65	35	152,37	17,35	35	155,94	17,35

Tablo 9'da görüldüğü gibi, deney grubunun Üstbilis Farkındalık Ölçeği öntest puanları ortalaması ( $\bar{X}$  =156,97; s=14,64), sontestte ( $\bar{X}$  =168,81; s=14,05) artmış, kararlılık testinde ( $\bar{X}$  =165,51; s=15,26) ise sonteste göre küçük bir düşüş göstermiştir. Kontrol grubunun öntest puanları ortalaması ( $\bar{X}$  =152,26; s=18,65) ise, sontestte ( $\bar{X}$  =152,37; s=17,35) küçük bir artış gösterirken kararlılık testinde ( $\bar{X}$  =155,94; s=17,35) sonteste göre artmıştır.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin üstbilis farkındalık düzeylerinin birbirinden anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi amacıyla sontest ve kararlılık testi için ayrı ayrı ANCOVA yapılmıştır. Analizlerin sonuçları aşağıda sırayla sunulmuştur.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Üstbilis Farkındalık Ölçeğinin sontest uygulamasından elde ettikleri puanların, karşılaştırılabilmesi için öncelikle ÖSS, Akademik Ortalama ve öntest puanlarına göre düzeltilmiş ortalama puanları belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 10'da sunulmuştur.

**Tablo 10.** Üstbilis Farkındalık Ölçeği Puanlarının Ortalama ve Düzeltilmiş Ortalamaları

Grup	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
<b>Deney</b>	37	168,81	166,77
<b>Kontrol</b>	35	152,37	154,53

Tablo 10'da görüldüğü gibi öğrencilerin Üstbilis Farkındalık Ölçeğinden elde ettikleri sontest ortalama puanları, deney grubu için 168,81 ve kontrol



grubu için 152,37 olarak hesaplanmıştır. Grupların düzeltilmiş ortalamalarının ise deney grubu için 166,77 ve kontrol grubu için 154,53 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek bir ortalama puana sahip olduğu ifade edilebilir. Grupların düzeltilmiş sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları Tablo 11’de sunulmaktadır.

**Tablo 11.** Üstbilis Farkındalık Ölçeği Düzeltilmiş Sontest Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
ÖSS	26,11	1	26,11	0,22	0,64
Akademik Ortalama	195,88	1	195,88	1,65	0,20
Öntest	8759,93	1	8759,93	73,65	0,00
Grup	2396,37	1	2396,37	20,15	0,00
Hata	7969,02	67	118,94		
Toplam	22202,65	71			

Tablo 11 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olduğu [ $F_{(1,67)}=20,15$ ,  $p<0,01$ ] görülmektedir. Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş sontest puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubu sontest puan ortalaması ( $\bar{X}=166,77$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X}=154,53$ ) arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Hesaplanan etki büyüklüğü (effect size) ise  $\eta^2=0,71$ ’dir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Üstbilis Farkındalık Ölçeğinin kararlılık testi uygulamasından elde ettikleri puanların, karşılaştırılabilmesi için öncelikle ÖSS, Akademik Ortalama ve sontest puanlarına göre düzeltilmiş ortalama puanları belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 12’de sunulmuştur.

**Tablo 12.** Üstbilis Farkındalık Ölçeğinin Kararlılık Testi Puanlarının Ortalama ve Düzeltilmiş Ortalamaları

Grup	n	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney	37	165,51	159,59
Kontrol	35	155,94	162,21

Tablo 12’de görüldüğü gibi öğrencilerin Üstbilis Farkındalık Ölçeğinden elde ettikleri kararlılık testi ortalama puanları, deney grubu için 165,51 ve kontrol grubu için 155,94 olarak hesaplanmıştır. Grupların düzeltilmiş ortalamalarının ise deney grubu için 159,59 ve kontrol grubu için 162,21 olduğu görülmektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre kontrol grubunun deney grubuna göre daha yüksek bir ortalama puana sahip olduğu ifade edilebilir. Grupların düzeltilmiş kararlılık testi ortalama puanları arasındaki farkın

anlamli olup olmadigina iliskin yapilan ANCOVA sonuclari Tablo 13'te sunulmaktadir.

**Tablo 13.** Üstbilis Farkindalik Ölçeği Düzeltilmis Kararlilik Testi Puanlarinin Gruba Göre ANCOVA Sonuclari

Varyans Kaynagi	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
ÖSS	9,38	1	9,38	0,06	0,80
Akademik Ortalama	86,19	1	86,19	0,57	0,45
Sontest	8110,71	1	8110,71	54,05	0,00
Grup	90,49	1	90,49	0,60	0,44
Hata	10054,51	67	150,07		
Toplam	20268,61	71			

Tablo 13 incelendiginde; deney ve kontrol gruplarinin düzeltilmis kararlilik testi puan ortalamalari arasında anlamlı bir farkın olmadigi [ $F_{(1,67)}=0,60$ ,  $p>0,05$ ] görülmektedir. Buna bagli olarak gruplarin düzeltilmis kararlilik testi puanlari arasında yapilan Bonferroni testi sonuclarina göre deney grubu kararlilik testi puan ortalamasi ( $\bar{X}=159,59$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X}=162,21$ ) arasında anlamlı bir fark yoktur.

Üstbilis Farkindalik Ölçeği ile elde edilen sonuclari, deney grubu ile kontrol grubu arasında üstbilis farkindalik düzeyi acısından sontestte deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğunu; kararlilik testinde ise anlamlı bir fark bulunmadigini göstermektedir. Elde edilen bulgular sontest için, denel islemin üstbilis farkindalik düzeyi üzerinde geleneksel eğitim durumlarından daha etkili olduğunu gösterirken; kararlilik testi için anlamlı bir fark bulunamamasının kontrol grubundaki öğrencilerinin sontestten sonraki üç aylık sürede geçirdikleri çeşitli yaşantılardan veya belirlenemeyen bazı etkenlerden dolayı gerçekleşmiş olabileceği düşünölmüştür.

## TARTIŞMA

Bulgular incelendiginde Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin hem kalıcılık testinde hem de Ürün Değerlendirme Formlari ile yapilan karşılaştırmalarda deney grubu lehine anlamlı farklılıklar görülmektedir. Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin hatırlama, anlama ve uygulama gibi taksonomideki daha alt basamakları; Ürün Değerlendirme Formunun ise çözümleme, değerlendirme ve yaratma gibi daha üst basamakları test ettiği düşünöldüğünde denel islemin üst düzey bilişsel süreçlerde daha olumlu bir etki yarattigi söylenebilir. Özellikle de Öğrenme Düzeyini Belirleme Testinin sontest uygulamalari sonucunda deney ve kontrol gruplari arasında anlamlı bir fark bulunmaması da bu yorumu desteklemektedir. Buna karşımlı kalıcılık düzeyinde deney grubu lehine anlamlı

fark bulunması denel işlemin bilgilerin daha kalıcı biçimde edinilmesini sağladığı yorumuna götürmektedir.

Bu bulgular, hem projeye dayalı öğretim hem de yenilenmiş Bloom taksonomisine ilişkin alanyazınla tutarlı bulunmuştur. Krajcik ve Blumenfeld (2006), yapılan pek çok araştırmanın projeye dayalı öğretimin gerçekleştiği sınıflardaki öğrencilerin başarılarının geleneksel eğitim durumlarının uygulandığı sınıflardaki öğrencilere göre yüksek olduğunu vurgulamaktadır. Thomas (2000) da projeye dayalı öğretimde öğrencilerin bilgileri anlamlı biçimde edindiklerini ve standart testlerdeki başarılarının, geleneksel eğitim durumlarında olduğundan fazla olduğunu; Solomon (2003, akt. Saracaloğlu ve diğerleri, 2006), projeye dayalı öğretimin bilgi ve becerilerin yeni durumlara transfer edilmesini ve kalıcılığın artmasını sağladığını belirtmektedirler. Bu çalışmada deney uygulamasının hemen sonunda uygulanan sonekte gruplar arasında anlamlı bir fark çıkmamış ancak kalıcılık testinde ve ürünlerin niteliğinde deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Bu bulgular, bilgilerin kalıcı olarak edinilmesinde ve bilgilerin transfer edildiği ürünlerde, projeye dayalı öğretimin geleneksel eğitim durumlarından daha etkili olduğunu alanyazınla paralel biçimde ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, Kılıç (2004) ve Avcı (2006) da geleneksel eğitim durumlarına karşı projeye dayalı öğretimin akademik başarı ve kalıcılık üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubu lehine anlamlı farklar bulmuş ve projeye dayalı öğretimin olumlu etkilerine vurgu yapmıştır. Thompson ve Beak (2007), çalışmalarında, proje çalışmalarının, öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerine, öğrenmelerini sınıftan yaşama taşımalarına yardımcı olduğunu belirtmektedirler. Öğrencilerin derinlemesine öğrenme ve öğrenmelerini yaşama taşıma unsurları bu çalışmada hem kalıcılık testinde hem de ürün değerlendirmelerinde deney grubu lehine farklar oluşması ile açığa çıkmaktadır. Ferguson (2002) tarafından yapılmış bir çalışmada ise farklı derslerin bütünleştirilmesi ve öğrencilerin bu çerçevede proje yoluyla öğrenmelerinin sağlanabilmesi için hem projeye dayalı öğretim hem de yenilenmiş taksonomi birlikte işe koşulmuştur. Bu süreç sonunda, Ferguson, taksonomi tablosunun farklı dersleri bütünleştirirken hedefleri ifade etmede ortak bir dil oluşturduğunu, kavramsal ve işlemsel bilginin aynı anda ve uyumlu biçimde geliştirilebilmesine yardım ettiğini ve değerlendirmeye yeni bir bakış açısı getirerek öğrenciler için üst düzeylerde projeler ve görevler yaratmaya teşvik ettiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada da benzer bir yol izlenerek farklı derslerin bir araya geldiği bir proje çalışması işe koşulmuş ve Ferguson'un ifade ettiği gibi kavramsal ve işlemsel bilginin birlikte geliştirilebilmesine yardım edilmiş ve değerlendirmede farklı yollar bir arada kullanılarak öğrenciler projeler yaratmaya yönlendirilmiştir.

Yenilenmiş Bloom taksonomisinin projeye dayalı öğretimi planlamada işe koşulan bir araç olarak yer aldığı bu çalışmada üstbilgi farkındalık düzeyleri açısından sonestte deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkması alanyazınla örtüşen bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Krathwohl (2002), yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilgi boyutunda dördüncü bilgi türü olarak ele aldığı üstbilgi bir üstnlük olarak değerlendirmekte ve öğrencilerin üstbilgi etkinliklerine ilişkin farkındalığının önemini, araştırmalarla da desteklenen bir gerçek olarak gördüğünü vurgulamaktadır. Su, Osisek ve Starnes'in (2004) kavramsal, işlemsel ve üstbilgi olmak üzere üç bilgi tipini geliştirmeyi ve anlama, uygulama, çözümlenme ve değerlendirme olmak üzere dört bilişsel süreci kullanmayı amaçladıkları çalışmalarında, yenilenmiş taksonominin olumlu yanları arasında üstbilgi bilgisine odaklanmış dışsal hedefleri oluşturma olanağı sağlanması vurgulanmıştır. Yine Su, Osisek ve Starnes (2005) tarafından yapılan bir diğer araştırmada da yenilenmiş Bloom taksonomisinin üstbilgi bilgisine odaklanan amaçlar oluşturmada bir temel oluşturduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, yenilenmiş Bloom taksonomisinin üstbilgi bilgisini açıkça öğretme ihtiyacına sürüklediği vurgulanmıştır.

Yenilenmiş taksonomiyle birlikte projeye dayalı öğretim ortamlarının da üstbilgi destekleyen bir yapısı olduğu alanyazın incelemelerinden anlaşılmaktadır. Land ve Greene (1999) tarafından öğretmen adayları üzerinde yapılan ve projelerin etkilerinin incelendiği çalışmada, çoklu bilgi kaynaklarının öğrenciler için önemine vurgu yapılırken, üstbilginin proje geliştirme sürecinde önemli bir unsur olduğu belirtilmektedir. Senemoğlu (2007), birey ne kadar çok üstbilgi yaşantısı kazanırsa bireyin bu yöndeki becerilerinin ve strateji seçmede doğru karar verme olasılığının da o denli artacağını belirtmektedir. Denel işlem süresince deney grubunun yaptığı günlük yazma, çalışmalarını planlama, özdeğerlendirme yapma gibi çeşitli etkinlikler incelendiğine üstbilgi farkındalık düzeylerindeki olumlu değişimin, hem yenilenmiş taksonomi hem de projeye dayalı öğretimin gereklerinin bir sonucu olarak değerlendirilebileceği söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen tüm bulgular bütüncül bir anlayışla ele alındığında projeye dayalı öğretimin öğrencilerin öğrenme düzeylerindeki kalıcılık, ürünlerinin niteliği ve üstbilgi farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu etkiler yarattığı söylenebilir. Bu durum, öğrencilerin işbirliğine dayalı, gerçek yaşamla tutarlı ve sınıf dışı çalışmaları da içeren ve öğrenme süreçlerini ağırlıklı olarak kendilerinin kontrol ettiği bir sürecin sonucu olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte yenilenmiş taksonominin özellikle planlayıcılara sağladığı bazı üstnlükler açısından alanyazınla tutarlı biçimde bu çalışmada da kullanılmaya değer ve yararlı bir araç olduğu düşünülebilir. Öğretim süreci içinde üstbilgi düşünmeye yöneltmek, üstbilgiye yönelik hedefler belirlemeye ve öğretimde

bunu dikkate almaya teşvik etmek açısından yenilenmiş taksonominin öğretim sürecine yansıyan üstünlükler taşıdığı söylenebilir. Üstbilginin hangi düzeyde ve hangi alanda olursa olsun öğretim süreci içinde geliştirilmesi gereken bir özellik olduğu dikkate alınrsa eğitimcileri, planlayıcıları, öğretmenleri bu konuda teşvik etmesi bakımından yenilenmiş taksonominin bu boyutunun dikkate değer olduğu düşünülebilir. Yenilenmiş taksonomi ayrıca tüm bilişsel süreçler için bilgi türlerini dikkate alarak hedef ve davranışları analiz etmeye yönlendirmektedir. Bu da hedef ve davranışları daha iyi anlamaya ve üzerinde daha çok düşünmeye yönlendirmesi yönünden bir üstünlük olarak nitelendirilebilir.

Sonuç olarak, yenilenmiş taksonominin eğitimcileri yeniden taksonomiye yönelmek bakımından önemli olduğu, üstbilginin planlama basamağından itibaren dikkate almak konusunda teşvik edici olduğu, orijinal taksonomide de vurgulandığı gibi öğeler arası kaynaşıklığı sağlamak konusunda yardımcı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, projeye dayalı öğretimin de öğretim sürecine ve öğrenme ürünlerine getirdiği katkılar dikkate alındığında pek çok düzeyde ve alanda kullanılmaya değer bir öğretim yolu olduğu düşünülebilir. Yenilenmiş taksonomi ve projeye dayalı öğretimin birlikte işe koşulması sonucunda ise özellikle üstbilginin yönelme noktasında ortak bir vurgu noktaları olduğu düşünülmüştür. Bu yönüyle elde edilen bulguların hem projeye dayalı öğretim hem de yenilenmiş taksonomiye ilişkin alanyazına katkı getirmesi umulmaktadır.

## **ÖNERİLER**

### **Uygulamaların Geliştirilmesine İlişkin Öneriler**

1. Yenilenmiş Bloom taksonomisinin program geliştirme uzmanları, öğretmenler ve öğretim elemanları tarafından kullanılması hem taksonomiye yeniden odaklanmaları hem de yenilenmiş taksonomiye denemeleri ve değerlendirmeleri için gerekli görülmektedir. Bu noktada hizmet içi eğitimler yoluyla yenilenmiş taksonomiye tanıma olanağı sunulmalıdır.

2. Projeye dayalı öğretimin öğrenme üzerindeki olumlu etkileri dikkate alındığında öğretimde projelerin kullanılması için özellikle yükseköğretimde görev alan öğretim elemanlarının cesaretlendirilmesi önemli görülmektedir. Bu amaçla gerekli görüldüğü hallerde hizmet içi eğitim yoluyla öğretim elemanlarının projeye dayalı öğretimin nasıl tasarlanabileceği ve uygulanabileceğine ilişkin akademik destek almaları sağlanabilir.

3. Özellikle öğretmen yetiştirme programları içinde yenilenmiş taksonominin tanıtılması ve kullanılmasının öğretimi planlama bilgi ve

becerilerinin kazandırılmasına önemli katkılar getirebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, özellikle öğretmen eğitiminde bireyin öğrenmeyi öğrenmesine ve üstbilişe odaklanan, disiplinlerarası anlayışı öngören, işbirliğine dayalı öğretimi işe koşan, üst düzey bilişsel süreçleri hedefleyen, yaratıcılığı ve hayalgücünü ortaya çıkartan, teknoloji ve zengin kaynak kullanımını teşvik eden öğretim ortamlarının yaratılması gelecek nesiller için önemli ve gerekli görülmektedir.

### **Yapılabilecek Yeni Araştırmalara Yönelik Öneriler**

1. Bu araştırma kapsamında elde edilen bulguların farklı bağımlı değişkenler ve veri toplama araçlarıyla yeniden çalışılmasının; daha büyük örneklemlerle çalışmalarla desteklenmesinin öğretmen eğitiminde öğretim hizmetinin niteliğinin artırılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

2. Yenilenmiş Bloom taksonomisinin hem dünyada hem de Türkiye'deki alanyazında yeni çalışılmaya başlandığı düşünülürse taksonominin farklı düzey, ders ve öğretim durumlarında denenerak geçerliğinin ve kullanılabilirliğinin irdelenmesine dönük çalışmalar yapılması önerilmektedir.

3. Yenilenmiş taksonominin farklı öğretim anlayışları ve modelleriyle birlikte işe koşulduğu çalışmalar yapılması hem planlamada hem de uygulamada yeni açılımlar sağlayacak ve taksonominin işlerliğini farklı öğretim anlayışlarıyla test etme olanağı sunacaktır.

**KAYNAKÇA**

- Anderson, L.W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*, 31, 102-113.
- Anderson, L. W.(Ed.), Krathwohl, D.(Ed.), Airasian, P.W., Cruickshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., ve Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. U.S.: Addison Wesley Longman, Inc.
- Avcı, A. (2006). Elektronik eğitim seti tasarımında entegre programlama yazılımı ile desteklenen proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin elektronik devre tasarımı yapma ve geliştirme performanslarına ve kalıcılığa etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Başbay, M. (2008). Yenilenmiş Taksonomiye Göre Düzenlenmiş Öğretim Tasarımı Dersinde Projeye Dayalı Öğretimin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bilen, M. (1996). *Plandan uygulamaya öğretim*. (4. baskı). Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Cruickshank, D. R., Jenkins, D.B., ve Metcalf, K.K. (2003). *The act of teaching* (3. Ed). New York-US: McGraw-Hill (Higher Education) Companies, Inc.
- Diffily, D. (2002). Project based learning: Meeting social studies and needs of gifted learners. *Gifted Children Today Magazine*, 25, 40-44.
- Ertürk, S. (1994). *Eğitimde program geliştirme* (8. baskı). Ankara: Meteksan A.Ş.
- Ferguson, C. (2002). Using the revised taxonomy to plan and deliver team-taught, integrated, thematic units. *Theory into Practice*, 41(4), 238-243.
- Gay, L. R. Ve Airasian, P. (2000). *Educational research: Competencies for analysis and application*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Kılıç, Z. (2004). Meslek eğitiminde projeye dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Krajcik, J.S. ve Blumenfeld, P.C. (2006). Project-based learning. In K.R., Sawyer.(Ed), *The Cambridge handbook of the learning sciences*. (<http://site.ebrary.com/lib/ege>). Cambridge University Press: New York.
- Krathwohl, D.R. (2002). A revision of bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.
- Land, S. M. ve Greene, B. (1999). Project-based learning with the world wide web: A qualitative study of resource integration. 01.02.2008 tarihinde Eric Digest- EBSCOhost veritabanından alındı.
- Saracaloğlu, A.S., Özyılmaz Akamca, G., ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 241-260.
- Seddon, G.M. (1978). The properties of Bloom's taxonomy of educational objectives for the cognitive domain. *Review of Educational Research*, 48, 303-323.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Su, W.M., Osisek, P.J., ve Starnes, B. (2004). Applying the revised Bloom's taxonomy to a medical-surgical nursing lesson. *Nurse Educator*, 29, 116-120.
- Su, W.M., Osisek, P.J., ve Starnes, B. (2005). Using the revised Bloom's taxonomy in the clinical laboratory. *Nurse Educator*, 30, 117-122.

- Thompson, K. J. ve Beak, J. (2007). The leadership book: Enhancing the theory-practice connection through project-based learning. *Journal of Management Education*, 31, 278-291.
- Wurdinger, S., Haar, J., Hugg, R., ve Bezon, J. (2007). A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. *Improving Schools*, 10, 150-161.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.

#### **Yazar Notları**

1. Bu makale yazarın, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalında hazırlamış olduğu "Yenilenmiş Taksonomiye Göre Düzenlenmiş Öğretim Tasarımı Dersinde Projeye Dayalı Öğretimin Öğrenme Ürünlerine Etkisi" başlıklı doktora tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.
2. Bu çalışmanın hazırlanmasında emeği geçen danışmanım Sayın Prof. Dr. Nuray Senemoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.