



FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMINDA ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN MATERYAL TASARIMINDA YARATICILIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

*Kemal DURUHAN**
*Suat ÇAPUK***

Özet

Eğitim sistemimizin önemli hedeflerinden biri yetiştirilecek insan gücünün yaratıcı düşünme becerilerine sahip olmasıdır. Yaratıcı düşünme becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesinde en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin yaratıcı düşünceye sahip bireyler yetiştirme konusunda gerekli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Ancak öğretmenlerin bu alandaki yeterliliklerinin ne düzeyde olduğu tam olarak bilinmemektedir.

Bu araştırmanın amacı, Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerinin “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersi kapsamında öğretim materyali hazırlarken, materyal hazırlama sürecinde ve hazırladıkları materyale göre yaratıcılıklarını değerlendirmektir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin, materyallerini hazırlarken karşılaştıkları sorunların neler olduğu ve bu sorunların öğrencilerin materyal tasarımı çalışmalarına nasıl etki ettiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan, bir ya da birkaç özel durumun derinlemesine incelenerek analiz edilmesini sağlayan durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2010-2011 öğretim yılında Adıyaman Üniversitesi Eğitim fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıfında öğrenim gören 55 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Yapılan araştırma materyal tasarlama sürecinin ve ortaya konulan ürünün yaratıcılık gerektirdiğini göstermiştir. Ayrıca materyallerin yeni, özgün ve farklı oldukları ile ilgili dönütler alınmıştır. Öğrencilerin yaratıcı düşünme ile ilgili ciddi etkinliklerde buldukları ortaya çıkmıştır ancak materyal yapımında kullanılan malzemeleri temin etme konusunda karşılaşılan sorunların ileriki zamanlarda yeni materyal veya proje yapmaları ile ilgili motivasyonlarını olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *öğretmen eğitimi, öğretim materyali, yaratıcılık.*

EVALUATION OF PRESERVICE SCIENCE EDUCATION STUDENTS CREATIVITY IN THE PROCESS OF INSTRUCTIONAL MATERIAL DESIGN

Abstract

One of the important goals of our education system is to have trained manpower with creative thinking skills. Training of individuals with creative thinking skills is one of the most important tasks for all teachers. Therefore teachers should have the necessary knowledge and skills in order to train the creative-minded individuals. However, teachers' qualifications in this field are unknown.

The purpose of this study is to evaluate 3th class Science Education students studying in Instructional Technologies and Material Design course within the scope of creativity in the process and at the end of preparing instructional material in Education Faculty, Adıyaman University. In

* Doç. Dr., Kemal DURUHAN, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, kduruhan@inonu.edu.tr

** Öğr. Gör., Suat ÇAPUK, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, scapuk@adiyaman.edu.tr

addition, it was tried to determine the factors affecting students' creativity in the instructional material development process.

In this study, case study which one of the qualitative research methods used in order to in-depth analyze the situation. The study group includes 55 third grade Science Education preservice teachers studying Education Faculty, Adiyaman University during 2010-2011 academic year. The research showed that the instructional material design process and instructional material as a product requires creativity. In addition feedbacks about developed instructional materials showed that they are new, original and different. It is believed that during instructional material development process, students' showed serious activities about creative thinking, but the problems in finding the materials used in the process of constructing materials may negative impact on students' motivation at a later time to do the new project or instructional material.

Key Words: teacher education, instructional material, creativity.

Giriş

Eğitim sistemleri genellikle belirli alanlardaki temel kavram ve becerileri içeren bilgilerin aktarımı için çaba harcar. Oysa günümüzde insanlar sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru hızlı bir değişim geçirmektedir. Bilgi toplumu, bir diğer anlamıyla tüketim toplumu bilginin ve üretilen her şeyin çok hızla tüketildiği toplum olarak da tanımlanmaktadır. Her şeyin hızla tüketildiği toplumlarda yeni ürünlerin çok hızlı üretilmesi önem arz etmektedir. Yeni üretim anlayışı ürün çeşitliliğini zorunlu kılmaktadır. Ürün çeşitliliği içinde esnek üretim ve farklılık ön plana çıkmaktadır. Bunu yapabilmek için yaratıcı düşünen ve bu düşünceyi yeni, farklı ürünlerin üretimine dönüştürebilen bir üretim yapısına ihtiyaç vardır. Bu noktadan hareketle artık seri üretimin gerektirdiği bilgi ve beceriye sahip bireyler yerine yaratıcı, esnek üretim süreçlerine ve hızla değişen ihtiyaçlara cevap verebilen insanların yetiştirilmesi gerekmektedir. Toplumun değişimine ayak uydurabilmek için okulların da mutlaka değişmesi ve öğrencilere yaratıcı düşünme becerileri kazandırması gerekmektedir (Michael, 2000).

1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçlarının ikinci maddesinde "yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek" ibaresi yer almaktadır (MEB, 1973: 2). 2005 yılında yeniden hazırlanan ilköğretim programlarında öğrencilere kazandırılacak beceriler arasında "yaratıcı düşünme" becerisi yer almaktadır (MEB, 2005: 23). Eğitim sistemimizin yetiştirilecek insan gücünün yaratıcı düşünme becerilerine sahip olmaları önemli hedeflerinden biridir. Yaratıcı düşünme becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesinde en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin yaratıcı düşünceye sahip bireyler yetiştirme konusunda gerekli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Ancak öğretmenlerin bu alandaki yeterliliklerinin ne düzeyde olduğu tam olarak bilinmemektedir.

Öğretmenlerin hem yaratıcı düşünceye sahip olmaları hem de yaratıcı düşünceye sahip bireylerin yetişmesi için gerekli öğrenme - öğretme ortamları düzenleme konusunda bilgi, beceri ve inanca sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin yaratıcılık yönlerini göstermeleri gereken en önemli alanlardan birisi de bir dersin öğrenme-öğretme süreçlerini düzenlerken uygun yöntem, teknik ve öğretim materyalini seçmek ve uygulamaktır. Eğitim sistemimizin temel yaklaşımı olarak yapısalcı yaklaşım benimsenmiş olup bu yaklaşımla hazırlanan öğretim programları da öğrenci merkezlidir. Bu yaklaşım öğrencilerin derslere etkin katılımını ve

zengin ders etkinliklerinin olmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda dersin etkinliklerini planlamak ve düzenlemek için öğretmenin yaratıcı olması gerekmektedir. Ayrıca öğretmenin etkinlikler için araç-gereç ve öğretim materyali hazırlaması çok büyük önem arz etmektedir.

Öğretim Materyali

Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinin amaçları, ders kapsamında öğretmen adaylarının teknolojinin tarihsel gelişimi ve öğretim teknolojilerinin kuramsal temelleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Bunun yanı sıra bu ders, etkili öğretim materyalleri tasarlayabilme, geliştirebilme ve değerlendirebilme becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır.

İlk ve ortaöğretim düzeyindeki okulların eğitim ve öğretim programları son yıllarda yeniden hazırlanmış ve hazırlanan programlarda yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiştir. Yeni yaklaşımın uygulayıcıları olan öğretmenlerin de bu yaklaşıma göre hazırlanmaları bir zorunluluktur. Yapılandırmacı yaklaşım benimseyen ve uygulayan bir öğretmenin “öğrenene kendi stratejilerini belirleme ve kendi teknolojilerini oluşturma fırsatı vermesi gerekmektedir” (MEB, 2009: 11). Yapılandırmacı yaklaşım da; “öğrenme süreç olarak düşünülür, öğrenenin araştırması desteklenir, öngör, yarat ve analiz et gibi bilişsel terminolojilerden yararlanır” (MEB, 2009: 11). Yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan programlar “eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, araştırma, gibi” becerilerinin kazandırılmasını öncelikli amaç olarak belirlemiştir (MEB, 2009: 11). Öğretmenlerin hizmet öncesi programlarda yetiştirme sürecinde bu becerileri kazanmaları gerekmektedir. Ancak, öğretmen yetiştiren programların istenilen bu becerileri kazandırmada yetersiz oldukları görülmektedir (Taş, 2004: 41).

Öğrenme-öğretme sürecinin etkin hale getirilmesinde, hedeflere ulaşmak için öğrenene verilen mesajın etkili, kalıcı olmasını sağlamak için yaparak yaşayarak öğrenme ön plana çıkmaktadır. Yaparak-yaşayarak öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesinde öğretim materyallerinin kullanılması önem taşımaktadır. Öğretim materyallerini seçme, uygun materyal bulunamadığı durumlarda materyal hazırlama ya da öğrenciye hazırlatma sonucunda elde edilen materyali öğrenme-öğretme sürecinde kullanma için öğretmenlerin bu alanda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları önem taşımaktadır. Bu noktadan hareketle, eğitim fakültelerinde okutulmakta olan “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Dersi”nin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bu dersin amacı öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan öğretim teknolojilerini tanıma ve etkili kullanma, uygun materyalleri seçebilme ve materyal geliştirme bilgisi ve becerisini kazanmalarını sağlamaktır.

Yapılan birçok araştırmada teknoloji kullanma becerilerinin kazandırılması gereği vurgulanmıştır (Delfino ve Persico, 2007; Kim - Baylor, 2008). İlköğretimin ilk basamaklarında hayat bilgisi ve fen ve teknoloji derslerine ikinci basamakta teknoloji ve tasarım derslerine yer verilmiştir. Bu derslerde öğrencilerin proje yapma ve ürün geliştirme çalışmaları yapmaları dolayısıyla problem çözme, yaratıcı düşünme, araştırma becerilerini kazanmaları ön plana çıkmaktadır. Öğrencilerin yaparak-yaşayarak hazırlayacakları materyaller öğrenmelerin de kalıcı izli olmasını sağlar (Ertürk, 1994). İlköğretim programları ve bu programların hazırlanmasında benimsenen yaklaşımlar dikkate alındığında öğretmenlerin hizmet öncesinde teknolojiyi etkili bir şekilde

kullanabilme becerileri edinmelerinin önemi anlaşılmaktadır. Dolayısıyla öğretmen adaylarına hizmet öncesi eğitim süresince eğitim ve öğretim teknolojilerini etkili kullanma, her türlü materyalin geliştirilmesi ile ilgili bilgi ve beceriler uygulamalı olarak kazandırılmalıdır.

Materyal hazırlama sürecinin ilk aşamasında, öğretim hedeflerinin belirlenmesi ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesi sürecinde uygulanacak etkinliklerde kullanılacak uygun bir materyalin düşünülmesi, var olanlar arasından seçilmesi yoksa geliştirilmesi gerekmektedir. Materyal hazırlama sürecinin başlangıcında tasarlama süreci yer almaktadır. Tasarlama süreci yapılacak iş ya da ürünün nasıl, hangi malzeme ile ne kadar sürede yapılacağı ve maliyeti ile ilgili bilgileri içermektedir. Dolayısıyla tasarlama bir diğer anlamı ile yaratıcılık gerektiren bir süreçtir. Rotter (2006:274) materyal geliştirme yerine “yaratma” kelimesini kullanmıştır ve öğretim materyallerini yaratmak için dört ilke belirlemiştir. Bunlar; “zıtlık (contrast), uyum (orientation), yazı (lettering), ve görsel çalışmalar (artwork)”dır. Hazırlanan bir öğretim materyalinde ilk göze çarpan unsurlardan bir tanesi zıtlıktır. Zıtlık, bilgilerin ayırt edilmesine yardımcı olur. Örneğin; kullanılan renklerin zıtlığı, zemin ve yazı renkleri vb. Uyum, materyalde içeriğin sunulması ile ilgilidir. Önemli bilgilerin bir sayfada yerleştirildiği yer, yazının düzeni ve sayfanın genel düzeni uyum ile ilgilidir. Yazı, materyalde kullanılan yazının boyut, rengi, yazım şekli ile ilgilidir. Görsel çalışmalar; materyalde kullanılan her türlü resim, şekil ve grafiklerdir. Bunlar sadece gerekli olduğu için kullanılmalıdır. Sanatsal boyutu grafiksel gösterimleri ve görselliği ile bilginin sunumunu zenginleştirir (Rotter, 2006).

Yaratıcılık

Ausubel’e (1964) göre yaratıcılık “daha önce yapılmayanı yapmaktır ve çok az kişi tarafından sahip olunan bir nitelik ve yetenektir” (aktaran İşler ve Bilgin, 2002). En genel anlamı ile Torrance yaratıcılığı; bir problemin hissedilmesi, olası çözüm yollarının araştırılması, hipotezlerin oluşturulması, test edip değerlendirilmesi ve sonuçların başkaları ile paylaşılması olarak tanımlamıştır (aktaran, Torrance, 2003). Yaratıcılığın bilimsel araştırma sürecine benzediği görülmektedir. Torrance (2003) bu süreci; orijinal düşünceler ortaya koyma, farklı bir bakış açısı getirme, katı inançların yıkılması ve düşüncelerin tekrar birleştirilmesi ya da düşünceler arasında ilişkiler kurulması olarak açıklamıştır. Torrance (2003) bireyin yaratıcılığının değerlendirilmesi ile ilgili dört boyuttan bahsetmiştir. Bunları:

Akıcılık, Açıklık (Fluency): Çok sayıda fikir üretme yeteneği

Esneklik (Flexibility): Çok çeşitli fikir üretme yeteneği

Detaylandırma (Elaboration): Bir fikri geliştirme, güzelleştirme, tamamlama

Orjinallik (Originality): Açık ya da sıradan olmayan sıra dışı fikirler üretme olarak belirtmiştir.

Yaratıcılık üzerine çalışmalar yapan Sternberg (2006) ise insan zekâsının analitik, yaratıcı ve pratik zekâdan oluştuğunu belirtmiştir. Sternberg yaratıcı zekâyı, zekânın deneysel boyutu olduğunu belirterek bireyin iç dünyasını gerçek dünyayla ilişkilendirmesi olarak tanımlamaktadır. Vygotsky ise bütün insanların, hatta küçük çocukların yaratıcı olduğunu ve yaratıcılığın sanatın hatta bilim ve teknolojinin temelinde olduğunu belirtmiştir.

Vygotsky yaratıcı beceriyi hayal kurma olarak tanımlamış ve hayal kurmanın bütün yaratıcı etkinliklerin temeli olduğunu açıklamıştır (aktaran. Lindqvist, 2003).

Yaratıcılık ile ilgili alanyazın incelendiğinde yaratıcılığın üç önemli boyutu karşımıza çıkmaktadır (Hayes, 1990; Runco, Nemiro ve Walberg, 1998) . Bunlar; yaratıcı insan, yaratıcı düşünce ve yaratıcı üründür. Yaratıcılığın bu boyutlarının açıklanması, alanın daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Yaratıcı İnsan

Tarihe baktığımızda yaratıcı insanların ortaya koyduğu fikirler ya da ürünler toplumların değişmesini gelişmesini ve ilerlemesini sağlamıştır. Yeni ürünler yaratıcı düşünceye sahip insanlar tarafından geliştirilmiştir. Yaratıcılık resim, müzik, sanat ya da teknoloji ürünlerinde görülebilir. Günlük hayatta kullandığımız ürünler, yaratıcılığı yüksek insanlar tarafından tasarlanmış ve üretilmiştir. Maslow (1962), her insanın yaratıcı olduğunu ancak bunun bir ürün ile ortaya çıkmamış olmasının normal olabileceğini belirtmektedir. Bireyin yaratıcılığı ile ilgili tahminde bulunabilmek için bireyin zekâsı ve kişiliğini anlamak gerekmektedir. Zekâ ile yaratıcılık arasında bir ilişki olup olmadığı sıkça sorulan sorulardan biridir. Ancak zekâ ile yaratıcılık arasında doğrudan bir ilişki olmadığını yapılan araştırmalar ortaya koymaktadır (Torrance, 1963; Hayes, 1990). Araştırmalar yaratıcı insanlarda bulunan bazı kişilik özelliklerinin olduğunu ortaya koymuşlardır (Hayes, 1990; Runco, Nemiro ve Walberg, 1998). Bu bağlamda yaratıcı insanların kişilik özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak olanaklıdır.

İstenmeyen huyları istenen bir huya çevirebilme,

Bilinmeyen ile ilgili olumlu merakların olması,

Yeni deneyimlere yönelik olumlu tutumlarının olması,

Olumsuz bir eleştiriyi yapıcı bir harekete dönüştürebilme becerisi,

Fikirlerinin başkaları tarafından saldırıya uğrayacağını bile bile risk alma,

Çok iyi espri anlama duygusunun olması,

İlişkisi olmayan parçalar arasında karmaşık ilişkiler kurabilme yeteneğinin olması,

Problemleri kendi başına çözme motivasyonunun olması,

Bilgi ve becerileri ile ilgili kendine tam güveninin olması,

Bir probleme bütün dikkatini belirli bir süre odaklayabilmedir (Hayes, 1990; Runco, Nemiro, ve Walberg, 1998).

Bunlar yalnızca bir insanın yaratıcı potansiyelini anlamaya yardımcı olmak için belirlenmiştir. Birey bunların bazılarını fazla, bazılarını az gösterebilir.

Kişisel özellikler ile yaratıcılık arasındaki ilişki üzerine yapılan bir araştırmada, içsel motivasyon, problem bulma ve soru sorma becerisi en önemli özellikler olarak tespit edilmiş (Runco, Nemiro ve Walberg, 1998). Yaratıcılık ile ilgili bir diğer önemli alan ise yaratıcı süreçtir.

Yaratıcı Süreç

Yaratıcılık: Bir şeyi başkalarından farklı ya da yeni bir şekilde görme süreci olarak tanımlanabilir. Burada yaratıcılığın bir işlemler süreci olduğu belirtilmektedir. Yaratıcılığın bir süreç olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından da ifade edilmiş ve bu süreç ile ilgili modeller geliştirilmiştir (Hayes, 1990; Torrance, 1963). Wallas (1926) yaratıcılık sürecini açıklayan modelinde dört aşamadan bahsetmiştir (aktaran Michael, 2000: 7). Bu aşamalar hazırlık (preparation), kuluçka dönemi (incubation), aydınlatma (illumination) ve doğrulama (verification) olarak belirlenmiştir. Bu model sonradan geliştirilerek sürecin içine iletişim de eklenmiştir. Torrance yaratıcılık sürecinin son aşamasının iletişim olduğunu belirtmiştir (aktaran Michael, 2000: 7). İletişim aşamasında ortaya konulan yeni fikir yazılı ya da sözlü bir ürüne dönüştürülerek diğer insanlar ile paylaşılır. Diğer insanlar bu düşünceyi ya kabul ederler ya da reddederler. Yaratıcılık düzensizlikler, eksik parçalar, bozukluklar ya da problemlere karşı duyarlı olma ile başlar. Torrance (1966) zor olanın tanımlanması, çözüm yollarının aranması, tahminlerde bulunma, hipotezlerin ortaya konulması, bu hipotezlerin tekrar tekrar test edilmesi, değiştirilmesi ve tekrar test edilmesi ve en sonunda bulguların paylaşılması olarak açıklamıştır (aktaran Michael, 2000: 7).

Problem çözme süreci ile yaratıcı süreç arasındaki benzerliklere bakarak problem çözme sürecinin yaratıcılık olduğu söylenebilir. Yaratıcılığın problem çözme sürecinin ötesinde bir şey olduğunu ifade eden Stein (1974); yaratıcılık fenomenini, ilham, sezi, estetik hislerin harekete geçmesi ile oluşan bir “buldum, aha” ile ifade edilmesi olarak açıklamaktadır. Dolayısıyla Stein yaratıcılığı duygusal olan ve rasyonel olmayan bir durum olarak ifade ederek, problem çözme sürecinden farklı olduğunu belirtmektedir. Ancak problem çözme sürecinden çoktan seçmeli testler anlaşılmalıdır. Arık (1987) test tipi sınavların öğrencilerde hayal gücünün körleşmesine ve yaratıcı düşünce tembelliğine neden olduğunu belirtmektedir.

Yaratıcılığın bir diğer boyutu da yaratıcı üründür. Yaratıcı ürün geliştirme, yaratıcılık sürecini anlamaya yarayan önemli bir boyuttur.

Yaratıcı Ürün

Ürün, doğadan elde edilen, üretilen yararlı şey, mahsul; çeşitli endüstri alanlarında ham maddelerin işlenmesiyle elde edilen şey (TDK, 2011) olarak tanımlanmaktadır. Bir fiziki varlık, bir makale, bir patent, teori, yeni bir teknik, vb. olarak da açıklanabilir. Erdoğdu bir ürüne bağlı olarak yaratıcılığın değerlendirilebileceğini belirtmiştir (2006, 95). Dolayısıyla öğrenciler tarafından hazırlanmış olan bir proje ya da bir materyal yaratıcı bir ürün olarak değerlendirilebilir. Besemer ve O’Quin (1993) yaratıcı ürünün yaratıcı birey ile yaratıcı sürecin kombinasyonu sonucunda ortaya konulan özgün somut bir obje olarak açıklamıştır. Bu objenin ise bireyin yaratıcı becerilerinin gerçek ölçümü olduğunu belirtmiştir. İnsanların ortaya koydukları ürünlerden dolayı yaratıcı oldukları ifade edilmektedir. Ancak araştırmacılar yaratıcılığın ne olduğu ve hangi özelliklerin yaratıcı ürünü meydana getirdiği konusunda hemfikir değildiler (Besemer ve Treffinger, 1981; Joram, Woodruff, Bryson, ve Lindsay, 1992; Stein, 1974). Bu nedenle araştırmacılar yaratıcı bir ürünü değerlendirmek için bir çok kriter geliştirmişlerdir. Besemer ve Treffinger (1981) yaratıcılığı değerlendirmek için 90 üzerinde çalışmayı

inceleyerek 125 adet kriter tespit etmişlerdir. Daha sonra bu kriterlerin benzerlerini eleyerek üç başlık ve 14 alt kategoriden oluşan Yaratıcı Ürün Analiz Matrisi (Creative Product Analysis Matrix or CPAM) oluşturmuşlardır. Oluşturulan bu model yaratıcı ürün ile ilgili dünyada hala en çok kabul edilen modeldir.

1. Yenilik (Novelty) boyutu: Bir ürünün yeni bir işlem, yeni bir teknik, yeni bir materyal ve yeni bir kavram içeren geleceğin ürünü olması.

a. Tohum (Germinal) : Ürün geleceğe yönelik yaratıcı ürünleri işaret etmektedir.

b. Orijinal (Original) : Sıra dışı bir ürün, benzer deneyim ve eğitime sahip olan insanlar tarafından üretilen ürünler dünyasında nadiren görülebilen bir ürün.

c. Dönüşümcü (Transformational) : Dinleyici, izleyici ve kullanıcılar tarafından algılanan gerçekliğin devrimi niteliğinde bir ürün olması.

2. Çözüm (Resolution) boyutu: Bir problem durumunun gerektirdiği ihtiyaca tam uygun olması.

a. Yeterli (Adequate): Problemlili durumun çözümü için yeterli bir ürün olması.

b. Uygunluk (Appropriate): Problemlili durumun çözümüne uygun olması.

c. Mantıklı (Logical): Ürün yada çözümün, ilgili disiplin tarafından ortaya konulan kurallara uygun olması.

d. Kullanışlılık (Useful): Ürünün açık ve pratik uygulamasının olması.

e. Değerli (Valuable): Ürünün kullanıcılar, dinleyici ya da izleyicilerin çeşitli ihtiyaçlarını (ekonomik, sosyal, fiziksel, psikolojik) karşılayacak nitelikte olduğundan değerli bulunması.

3. Sentez (Elaboration & Synthesis) boyutu: Ürünün birbirine benzemeyen parçaların birleştirilmesi ile rafine, gelişmiş bir bütün, bir ifade ortaya koyması.

a. Çekici (Attractive): Ürünün; kullanıcı, dinleyici ya da izleyicilerin ilgisini çekmesi.

b. Karmaşık (Complex): Ürünün ya da çözümün farklı seviyelerde birden çok parçadan oluşması.

c. Zarif (Elegant): Çözüm ya da ürünün açık ve alçak gönüllülükle ifade edilmiş olması.

d. Anlaşılır (Expressive): Ürünün açık ve anlaşılır bir tutum ile sunulmuş olması.

e. Organik (Organic): Ürünün bir bütünlük (tamlik) hissi veriyor olması.

f. Kaliteli Üretim (Well-crafted): Belirli bir zamanda olabilecek en üst seviyede bir ürünü ortaya koymak için tekrar tekrar üzerinde çalışılmış olması (Besemer ve Quin, 1999: 287). Besemer ve Treffinger tarafından geliştirilen bu çalışma bir ürünün yaratıcılık özelliğini ölçmeye yönelik en kapsamlı çalışma olarak bilinmektedir.

Öğretmenlerin yaratıcılıklarını kullandıkları en önemli alanlardan birisi öğrenme-öğretme sürecini planlama, uygun yöntem ve tekniğe karar verme, mesajın öğrenciler tarafından doğru, etkili ve kalıcı olarak algılanması için uygun materyalin kullanılmasıdır gerekmektedir.

Öğretmenlerin derslerini işlemek için materyal hazırlamaları mesleklerinin gereğidir. Hazırlanan bu materyallerin materyal geliştirme ilkelerine uygun olması yani pedagojik yönden uygun olması gerekir. Bir diğer yönü ise hazırlanan bu materyallerin ne kadar yaratıcılık özelliği taşıdığıdır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerinin “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” dersi kapsamında öğretim materyali hazırlarken, materyal hazırlama sürecinde ve hazırladıkları materyale göre yaratıcılık durumlarını ortaya koymaktır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin, materyalleri hazırlarken karşılaştıkları sorunları ortaya koyarak yaratıcılığa etki eden faktörleri belirlemektir.

Araştırmanın Önemi

Yaratıcı düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirmek milli eğitimin temel amaçları arasındadır ve ilköğretim ders programlarında da buna yer verilmiştir. Bu araştırma, öğretmen adaylarının öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde hazırlamış oldukları materyallerin tasarımında yaratıcılıklarını değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma aşağıdaki nedenlerden dolayı önem taşımaktadır.

1. Öğretmenlerin yaratıcı düşünme becerileri ya da yaratıcılıkları ile ilgili yeterli araştırmanın yapılmamış olması.
2. Öğretmen adaylarının gelecekte kendi öğrencilerine yaratıcı düşünme becerileri kazandırabilmek için yaratıcı düşünme becerilerine ne derece sahip olduklarını anlamının önemli olması.
3. Öğretmen adaylarının hazırladıkları öğretim materyallerinin yaratıcılık özelliklerinin belirlenmesi.

Bu konuların incelenmesinin yetiştirilecek bireylerin yaratıcı düşünme becerilerine sahip olması amacını gerçekleştirmeye yönelik katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Böylece çağın gerektirdiği becerilere sahip öğrencilerin yetiştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Problem Cümlesi

Araştırmanın amacına ulaşmada yanıt aranması gereken temel problem; Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık durumları nasıldır?

Bu kapsamda yaratıcılıklarını tespit etmek için aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmaya çalışılmıştır:

1. Fen Bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrenciler materyal fikrini nasıl oluşturdular?
2. Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin materyal hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
3. Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin hazırladığı materyaller yaratıcılık özelliğine sahip midir?

4. Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin materyal hazırlama ve yaratıcı düşünme arasındaki ilişkiyle ilgili görüşleri nasıldır?

Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırma ile ilgili aşağıdaki sayıtlılar belirlenmiştir:

1. Bu araştırmaya katılan öğrenciler, Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. Sınıf öğrencilerini temsil etmektedirler.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin hazırlamış oldukları materyallerin kendi özgün tasarımları olduğu kabul edilmiştir.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin hazırlamış oldukları materyal raporları ve yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında verdikleri bilgilerin kendi gerçek düşüncelerini yansıttığı kabul edilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. Sınıfında okuyan öğrenciler ile sınırlıdır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden desenlerinden biri olan, bir ya da birkaç özel durum derinlemesine incelenerek analiz edilmesini sağlayan durum çalışması (case study) yöntemi kullanılmıştır. Karasar (2009) örnek olay tarama modelini, herhangi bir ünitenin (birey, okul, aile, vb.) kendisi ve çevresi ile olan ilişkilerini belirlemek, bu ünite hakkında ayrıntılı ve gerçeğe yakın bilgiler edinmek ve o ünitenin hakkında bir yargıya varmak için kullanılan tarama modeli olarak tanımlamaktadır.

Çalışma Grubunun Belirlenmesi

Araştırmanın çalışma grubunu, 2010-2011 öğretim yılında Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıfında öğrenim gören 55 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken olasılık temelli olmayan örneklem tekniklerinden amaçlı örnekleme tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubundaki 55 öğretmen adayından elde edilen verilerden materyal raporu için "A" kodu, ilk görüşme verileri için "B" kodu, son görüşme için "C" kodu kullanılmıştır.

Ders Tanıtımı

Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2010-2011 öğretim yılı güz döneminde Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. Sınıfında okutulmakta olan Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi teori ve uygulamadan oluşan 4 saatlik bir derstir. Bu ders, öğrencilerin öğretim teknolojilerini tanıma ve bu teknolojileri öğrenme-öğretme sürecinde etkili bir şekilde kullanma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaya yöneliktir.

Dersin amacı

Bir konunun etkili bir biçimde öğrenilmesine yardımcı olacak öğretim materyalini var olan materyallerden en uygun olanının içinden seçme ya da uygun bir materyal tasarlayarak öğrenme – öğretme sürecinde bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

Dersin Hedefleri

- Öğrenme öğretme süreci ile ilgili temel kavramları kavrayabilme,
- Öğrenme-öğretme sürecine yönelik ihtiyaç analizi yapabilme,
- Hedef, içerik, yöntem ve materyal ilişkisini kavrayabilme,
- Öğretim materyallerini ve özelliklerini kavrayabilme,
- Uygun materyal seçme becerisi kazanabilme,
- Öğretim materyali tasarlayabilme,
- Öğretim materyalini öğrenme – öğretme sürecinde kullanabilmedir.

Dersin İçeriği

- Temel Kavramlar
- Öğretim materyallerinin tasarlanması, hazırlanması ve seçimi,
- Sunum materyallerinin hazırlanması,
- Öğretimde görsel - işitsel araçlar,
- İletişim teknolojileri ve eğitimde uygulamaları,
- Eğitimde bilgisayar uygulamaları,

Eğitimde internet kullanımı,

Öğretim materyallerini değerlendirmedir.

Dersin İşlenişi

Ders hem teorik hem de uygulamalı bir ders olduğu için dersin işlenişi ve yapılacak uygulama çalışmaları ile ilgili öğrencilere bilgi verilmiştir. Ders için öğrencilerin bir vize notu bir de final notu almaları gerektiği belirtilmiştir. Vize notu için yazılı olacakları, final notu için ise bir öğretim materyali geliştirmeleri gerektiği belirtilmiştir. İlk 5 hafta ders konuları işlendikten sonra öğrencilere hazırlayacakları materyal ile ilgili bilgi verilmiştir.

Materyal Tasarım Ödevinin Verilmesi

Öğretim Materyali: Öğrenciler üç gruba ayrılarak;

1. Grup: Hazırlayacakları materyalin malzemesini bulmanın kolay olması, hazırlamasının kolay olması gerektiği belirtilmiştir. Materyalin, öğretimin yapılacağı hedef öğrenciler tarafından da derste yapılabilir bir materyal olmasına dikkat edilmesi gerektiği açıklanmıştır.

2. Grup: Orta güçlükte bir materyal hazırlanması, bu materyalin malzemelerini kolay bulunabilir olması ve öğretmen tarafından yapılabilecek bir materyal olması belirtilmiştir.

3. Grup: Öğrenciler tarafından kavranması zor olan bir konu için hazırlanacak olan materyalin doğada olmayan, öğrencilerin gözlem yapmasına imkân olmayan bir materyal geliştirmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Materyal ile birlikte bir "Materyal Hazırlama Raporu" hazırlanacağı, bu raporda materyalin hangi sınıf, hangi ders ve hangi kazanım için hazırlandığı ve bu kazanımın neden seçildiği, kazanımın öğrenilmesi için hazırlanan materyalin neden etkili olacağını anlatılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca materyal hazırlama sürecinde yaşananların da materyal hazırlama raporuna eklenmesi istenmiştir.

Her üç materyalin de daha önce yapılmış olan, ders kitaplarında ya da internet ortamında olan bir materyal olmaması, tamamen yeni olması gerektiği ve yaratıcı becerilerini kullanmaları gerektiği belirtilmiştir. Hazırlanacak materyallerin sınıfta arkadaşlarına tanıtılacağı ve tanıtım sırasında video kaydı yapılacağı, yapılan kayıtların incelenerek materyallerin değerlendirileceği belirtilmiştir.

Yaratıcılığın Değerlendirilmesi

Yaratıcılığı değerlendirebilmek için yaratıcı düşünme, yaratıcı süreç ve yaratıcı ürünün değerlendirilmesi yapılmıştır.

1. Yaratıcı Düşünme: Yaratıcı düşünme öğrencilerin öğrenme-öğretme etkinliği için bir kazanım tespit etme, bu kazanım için uygun materyal düşünme ve bir fikir ortaya koymayı içerir. Materyal hazırlama sürecinde

öğrencilerin yaratıcı düşünme etkinliklerini belirlemek amacı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla öğrencilerin materyal belirleme ile ilgili yaratıcı düşünceleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

2. Yaratıcı Süreç: Öğrenciler materyal hazırlama sürecinde yaratıcı etkinlikleri içeren bir süreçten geçmişlerdir. Bu süreç ile ilgili bilgi edinmek amacıyla öğrencilerin hazırlamış olduğu “Materyal Hazırlama Raporu” incelenmiştir. Bu raporda öğrencilerin materyal tasarlama sürecini anlatmaları istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri raporlar incelenerek yaratıcı sürece yönelik bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

3. Yaratıcı Ürün: Araştırmacı tarafından materyalin yaratıcılık yönünün değerlendirilmesi ile ilgili “Materyal Değerlendirme Formu” geliştirilmiştir. Materyal değerlendirme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm materyalin pedagojik boyutunun değerlendirilmesine; pedagojik boyut öğrencilere final notu vermek için kullanılacaktır. İkinci bölüm ise materyalin yaratıcılık boyutunun değerlendirilmesine yöneliktir. Öğrencilerin hazırladıkları materyaller tanıtılırken video kaydı yapılmıştır. Bu kayıtlar öğretim elemanlarına izlettirilerek öğrencilerin hazırlamış olduğu materyallerin yaratıcılık boyutunu “Materyal Değerlendirme Formunu” doldurarak değerlendirmeleri sağlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme, gözlem ve doküman incelemesi yöntemleriyle veri çeşitlemesi (data triangulation) yöntemi kullanılarak toplanmıştır.

Görüşme

Yarı yapılandırılmış görüşme yönteminin kullanıldığı çalışmada, “Görüşme Formu” araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Görüşme formu hazırlandıktan sonra çalışma grubu dışında olan iki öğretmen adayıyla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda öğretmen adaylarının anlamakta güçlük çektikleri sorular yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi’nde görevli ve alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşü alınarak görüşme formuna son şekli verilmiştir. Görüşme verilerinin kaydedilmesinde not alma yöntemi kullanılmıştır.

Gözlem

Nitel araştırmalarda kullanılan bir diğer veri toplama yöntemi de gözlemdir. Bu çalışmada gözlem yöntemi, öğretmen adaylarının materyallerini değerlendirmek amacıyla doğal ve yapılandırılmamış bir biçimde gerçekleştirilmiştir. Sınıf içi gözlemler, Dokuz haftalık süre içinde öğretmen adaylarının materyallerini tanıtırken yapılmıştır. Araştırmacı, öğretmen adayını katılımcı bir yaklaşımla gözlemiştir.

Gözlem yaparken anında not almak oldukça güçtür. Not alırken gözlenen etkileme ve önemli davranışları gözden kaçırma olasılığı yüksektir. Verilerin, gözlemin bitiminde kaydedilmesi ise eksik ve yanlış kayda neden olabilir. Video kayıt araçları ile gözlenmek istenen olgudaki geribildirimlerin tümüyle kaydedilebilme ve bunların sonradan araştırmacı tarafından tekrar tekrar izlenebilme olasılığı vardır (Karasar, 2009). Bu nedenlerle

öğretmen adaylarının ders anlatımları esnasında, video kayıt yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırmada video kayıtlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini arttırmak için;

- Kayıttan önce, öğrenciler uygulamayla ilgili bilgilendirilmiştir.

-Toplanan bilgilerin güvenilir olması için gözlem kayıtları araştırmacı tarafından farklı zamanlarda değerlendirilmiştir.

Materyal Değerlendirme Formunun Hazırlanması

Materyal değerlendirme formunun birinci boyutu yani pedagojik boyutu Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi için hazırlanmış olan ders kitaplarından (Yalın, 2007; Selvi, 2008; Yanpar, 2009; ve Seferoğlu, 2010) yararlanılarak ve bu kitaplarda verilmiş olan değerlendirme formları incelenerek materyal değerlendirme formu hazırlanmıştır.

Materyal değerlendirme formu “Yaratıcılık Boyutu” ise araştırmacı yaratıcılık ile ilgili literatür incelemesi sonucu elde edilen bilgiler ışığında hazırlanmıştır (Besemer, ve Treffingger, D., 1981; Besemer, S.P., ve O’Quin, K.,1993; Rotter, K.,2006; Torrance, E. P.,2003). Bu süreçte yaratıcı bir üründe olması gereken özellikler tespit edilmiş, yaratıcı ürün değerlendirme ile ilgili ölçekler incelenmiş ve bu inceleme sonucunda bir öğretim materyalini yaratıcılık yönünden değerlendirmek için sekiz maddeden oluşan form geliştirilmiştir (Besemer, S.P., ve O’Quin, K.,1993).Hazırlanan form, Adıyaman Üniversitesi’nde yaratıcılık ile ilgili ders veren uzmanların görüşlerine sunulmuş, öneriler doğrultusunda yaratıcılık boyutunun bir maddesi değiştirilmiş ve forma son hali verilmiştir.

Öğrencilerin video kayıtları yapıldıktan sonra öğrencilerin de izni alınarak videolar fakültede bulunan üç Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersine daha önce girmiş ya da girmekte olan öğretim elemanlarına bu materyaller izlettirilip materyal değerlendirme formlarını doldurmaları istenmiştir. Ayrıca yine fakültede bulunan alan uzmanlarından (fizik, kimya, biyoloji) dört öğretim elemanından bu materyallerin video kayıtlarını izleyerek materyalleri değerlendirmeleri istenmiştir. Kırk adet materyal yedi uzman (üç pedagoji, dört alan) tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanların değerlendirmeleri sonucu elde edilen formlar SPSS programı kullanılarak materyallerin iyi, orta, zayıf olma durumlarına göre değerlendirilmiştir.

Doküman İncelemesi

Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2009). Bu araştırmada kullanılan doküman ise, öğretmen adaylarının materyalleri hazırlarken yaşadıkları olayları, karşılaştıkları sorunları ve materyalleri hazırlama şekillerini içeren raporlardır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde alt problemlere ilişkin veriler ve verilere ilişkin yorumlar yer almaktadır.

1. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Fen Bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrenciler materyal fikrini nasıl oluşturdular?

Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerine hazırlayacakları materyal konusunu belirlerken nasıl bir yol izledikleri, hazırladıkları materyal raporlarından elde edilmiştir.

Öğrencilerin materyal hazırlama sürecinin ilk basamağı olan konu veya kazanım belirleme noktasında geçirmiş oldukları sürecin incelenmesi öğrencilerin yaratıcılık etkinliklerini içeren hangi süreçleri yaşadıklarını tespit etmek bakımından önem arz etmektedir. Öğrencilerin materyal konu belirleme için yoğun düşünme sürecinden geçtikleri, konunun ilgili olduğu kişi ya da kurumlarla görüştikleri, arkadaşları ile oturup fikir alışverişinde buldukları görülmektedir.

Materyal hazırlama süreci ile ilgili öğrencilerin açıklamaları incelendiğinde, öğrenciler hazırlayacakları materyal ile ilgili öncelikle konu belirlemeye çalışmışlardır. Konu belirlemek için öncelikle öğretmenlerle konuşarak öğrencilerinin anlamakta güçlük çektikleri konuları belirleyerek bu doğrultuda materyal hazırlamaya çalışmışlardır. İkinci olarak öğrencilerle görüşerek onların anlamakta güçlük çektikleri konuları tespit ederek bu doğrultuda materyal hazırlamayı tasarlamışlardır. Yine öğrencilerin Fen ve Teknoloji kitaplarını inceledikleri, internette arama yaptıkları ve konu belirlemek için arkadaşları ile konuştukları ortaya çıkmıştır. Bu konuda öğrencilerden biri, A3: *“Materyalimi hazırlarken uzun bir müddet nasıl bir materyal hazırlamak gerektiği üzerinde düşündük. 6,7,8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarına, öğretmen el kitaplarına ve internet kaynaklarına başvurduk. Tabi bu süre zarfında arkadaşlarla oturup nasıl bir materyal çıkarabiliriz diye beyin fırtınası yaptık ve sonunda 8. sınıf konusu olan fotosentez olayını somutlaştırarak öğrencilere nasıl anlatırız dedik.”* biçiminde görüşlerini ifade ederken başka bir öğrenci de görüşlerini, A5: *“Materyali yapmaktan çok düşünmek bize bir hayli vakit kaybettirdi. Bunun için birçok arkadaşımızla fikir alışverişinde bulduk, internette araştırma yaptık, öğretmen kılavuzlarını inceledik ama bize pek bir faydası olmadı.”* biçiminde belirtmiştir.

Etkinlikler kapsamında hücre modeli geliştiren ve bu model ile öğrencilerin konuyu pekiştirmelerini sağlamak amacıyla bir oyun tasarlayan öğrencilerden A6, bu konudaki görüşlerini: *“Materyal olarak hazırladığımız hücre modelini yapma fikri şu şekilde ortaya çıktı: İlköğretim 6. sınıfa giden Hasan Bilen adlı öğrenci ile hücre konusunu çalıştığımızda hücre ve organellerin ne olduğunu, yapı ve görevlerini anlamakta zorlandık. Ezberlemeye çalıştık. Ezberden sıkıldığımızı aklının başka yerlere kaydığını ve ezberlediği için hücre ve organellerin yapı ve görevlerini kolayca unuttuğunu gözlemledik. Bundan yola çıkarak bir hücre modeli ve konuyu pekiştirmek ve daha kalıcı kılmak için bir oyun tasarlamaya karar verdik.”* biçiminde ifade etmiştir.

A7: "Araştırmamıza ilk olarak çevremizdeki kaynak kişilere danışmakla başladık. Sonra yazılı ve görsel kaynakları taradık, fakat istediğimiz gibi bir orijinal bir materyal bulamadık. Materyalimizi hazırlamada en büyük ilham kaynağımız çalıştırdığımız ilköğretim birinci kademe öğrencisi oldu. Okulda yer çekimi kuvvetini tam olarak anlamayan öğrenciye konuyu daha iyi nasıl anlatabiliriz diye düşünürken materyalimizi tasarladık." biçiminde ifade etmiştir.

Materyal tasarlama sürecinde internetten yararlandığını belirten öğrencilerden A8. Görüşlerini; "İlk önce internetten Fen ve Teknoloji ders konularını inceledik. Tüm konulara baktıktan sonra öğrencilerin zorlanacağı birçok konu olduğunu gördük." biçiminde ifade ederken. A9 "Araştırmamıza ilk olarak kaynak kişilere danışmakla başladık. Sonra yazılı ve görsel kaynaklardan araştırmaya başladık. Bana ilk fikri veren öğretmenden sonra konu üzerinde daha çok düşünmeye ve bilgisayarda konu ile ilgili bilgi edinmeye başladık. Ödevimi hazırladığım bir sırada tasarı için yeni fikirler oluştu." biçiminde ifade etmiştir.

A10: "Ama biz tam olarak ne yapacağımıza karar vermemiştik. Bu yüzden gözlem ve araştırmalarıma devam ettik. Bazı arkadaşlarıma nasıl bir şey yapabiliriz diye sorduk. Onlardan pek parlak fikirler çıkmadı. İnternetten çeşitli sitelere baktık." biçiminde ifade ederken, A11'de "Materyalimizi hazırlarken, hangi konuda nasıl bir materyal hazırlayacağımızı düşünme aşaması uzun sürdü. İnternetten, Fen ve Teknoloji öğretmen kılavuz kitaplarından ve Fen Bilgisi öğretmenlerinden konuyla ilgili bilgilenmek amaçlı yardım aldık. Daha sonra Güneş Sistemi ile ilgili materyal hazırlamaya karar verdik." biçiminde açıklamalarda bulunmuştur.

A13: "Materyalimizi yapmadan önce materyali hazırlayacağımız konuya hâkim olmamız gerektiğine karar verdik. Konuyu belirledikten sonra konu hakkında çalışmalar yaptık. Konuyu 6. Sınıf Fen ve Teknoloji kitabından bir de öğretmen kılavuz kitabından okuduk. Konu hakkında genel bir bilgi birikimine sahip olduktan sonra konu hakkında nasıl ve ne gibi materyal hazırlayabiliriz, sorularını sorduk ve çalışmalar yaptık. Çalışmalarına ilk olarak etrafımdaki insanların daha doğrusu Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin fikrini almaktan başladık. Tabii onların fikir ve görüşleri zihnimizde bir taslağın oluşmasına yardımcı oldu." biçiminde beyan etmiştir.

Öğrencilerin açıklamaları incelendiğinde materyal hazırlama sürecinin ilk basamağı olan konu ya da fikir belirleme sürecinin ciddi anlamda düşünme, alan araştırması yapma ve ilgili kişilerin görüşlerine başvurma gibi bir anlamda bilimsel araştırma ya da problem çözme süreci ile örtüştüğü görülmektedir. Bu tür faaliyetlerin yaratıcılığın gelişmesine katkı sağladığı alan uzmanları tarafından belirtilmektedir.

2. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin materyal hazırlama sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?

Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin materyal geliştirme sürecinde karşılaştıkları sorunlar doküman analizi ve gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme sonucu elde edilmiştir.

Öğrencilerden alınan cevapların içerik analizi yapıldığında şu üç noktanın ön plana çıktığı görülmektedir:

1. Fikir bulmak için düşünme süreci,
2. Materyali yapmak için malzeme temin etme zorluğu,
3. Maddi sıkıntıdır.

1. Fikir bulmak için düşünme süreci

Öğretim materyal geliştirme sürecinde karşılaşılan güçlüklerden biri fikir bulma, düşünme olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konuda, öğrenciler görüşlerini:

B1: “Materyali düşünme ve bulma aşaması çok zordu”, B5: “Düşünmek ve neyi yapacağına karar vermek çok güç”, B9: “Karşılaştığımız tek güçlük yaratıcılığımızdı”, B10: “Yaratıcı fikir bulamamak”, B15: “En önemlisi orijinal bir fikir olması”, B16: “Düşünme süreci oldukça zordu”, B18: “Yaratıcı düşünmekte çok zorlandık”,

B39: “Orijinal olması çok düşündürdü” biçiminde ifade etmişlerdir.

Öğretim materyali geliştirme sürecinin en önemli aşamalarından birisi düşünme, fikir bulma ya da yaratıcı düşünme olarak ortaya çıkmaktadır. Yaratıcılığın boyutlarından biri olarak açıklanan yaratıcı düşünme öğretim materyallerinin hazırlanma sürecinde ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada öğrencilerin üst düzey beceriler sergilemelerini gerektiren eğitsel faaliyetlere eğitimleri süresince fazla karşılaşmamış olmalarının etkisi olabilir.

Materyalin hazırlanması sürecinde yaşanan ikinci sorunun ise, materyalin yapımı için gerekli malzemelerin temin edilmesiyle ilgili olduğu görülmektedir. Görüşmeye katılan 40 öğrenciden 22’si materyal için gerekli malzemeleri bulmakta zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Bu konuda öğrencilerden B2 görüşlerini: “Fikri bulduktan sonra materyal için malzeme temini çok zordu” biçiminde ifade ederken B10 da “Konuya yönelik materyal bulamamak” konusunda zorluk yaşadığını belirtmiştir. B12, B21 ve B27 de malzeme bulma konusunda sıkıntı yaşadıklarını dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin, orta büyüklükte illerden bir tanesi olan Adıyaman il merkezinde bir öğretim materyali hazırlamak için gerekli malzemelerin bulunması sürecinde sıkıntı ile karşılaştıkları görülmektedir. Malzemeleri bulamadıklarından dolayı düşünülen materyali yapmaktan vazgeçip başka bir materyal yapmaya karar vermeleri öğrencilerin yaratıcı düşünme, fikir üretme ve uygulamaya koyma sürecinde karşılaştıkları önemli bir sorun olarak ortaya çıkmıştır.

Materyal hazırlama sürecinde karşılaşılan bir diğer önemli sorunun maddi sıkıntı olduğu görülmektedir. Öğrenciler ile yapılan görüşmede ve ürün tanıtım videolarında ön plana çıkan önemli unsurlardan bir tanesi öğrencilerin maddi sıkıntılardan dolayı tasarladıkları materyal için gerekli olan malzemeyi temin edemedikleri ve başka bir materyal yapmak zorunda kaldıkları görülmektedir. Bu konuda öğrencilerden B37 “Materyal

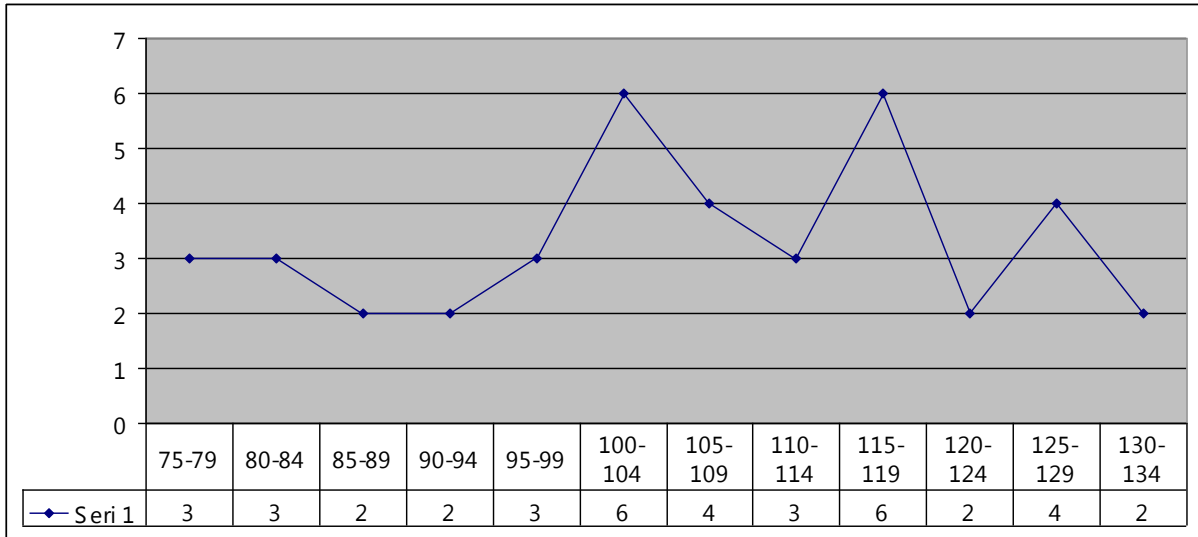
geliştirme sürecinde maddi anlamda güçlüklerle karşılaştık” biçiminde görüşlerini ifade ederken, B1, B6, B15, B28, ve B35 de aynı yönde görüşlerini bildirmişlerdir.

Materyalin hazırlanması için gerekli olan malzemelerin alınmasının üniversite öğrenimi gören öğrenciler için önemli bir sorun oluşturduğu görülmektedir. Maddi nedenlerden dolayı materyalin yapılmasından vazgeçilmiş olması öğrencilerin hazırlamış oldukları materyallerde öğrencilerin yaratıcılıklarının güvenilir bir şekilde değerlendirilmesine etki etmiş olacağı anlaşılmaktadır.

3. Alt probleme ilişkin bulgular

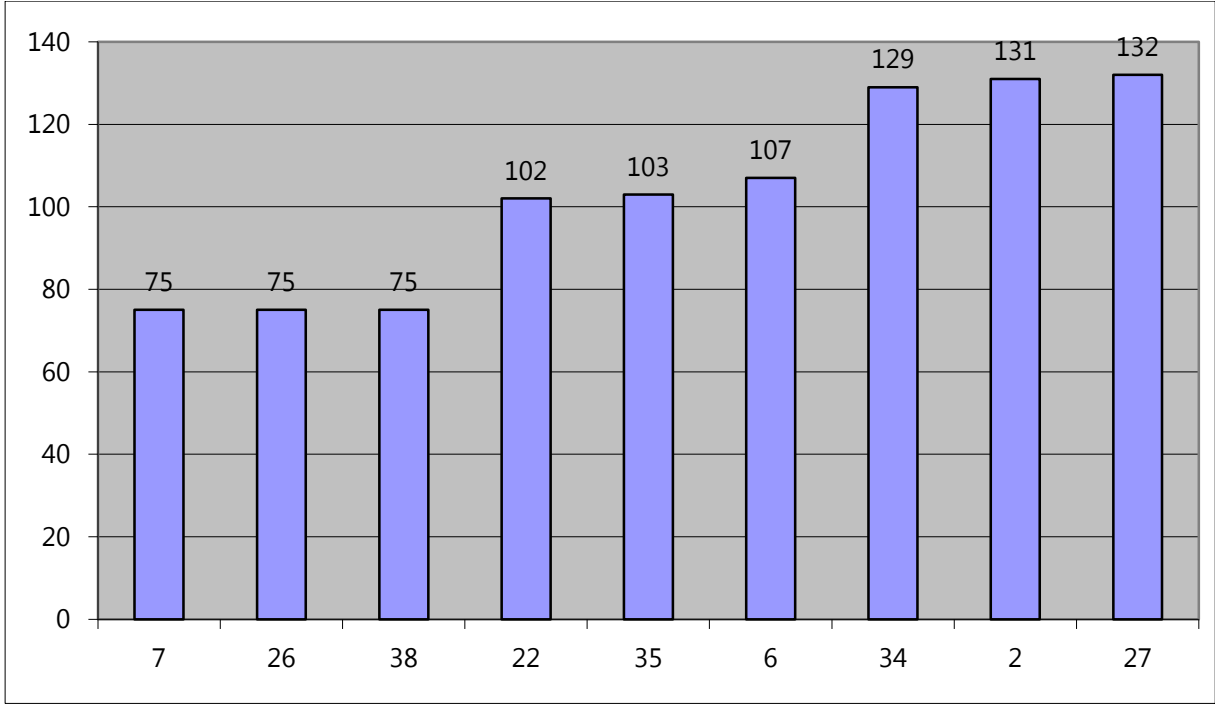
Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin hazırladığı materyaller yaratıcılık özelliğine sahip midir?

Hazırlanan yaratıcılık gözlem formunun her bir ürün için uzmanlar tarafından verilen değerlendirme puanları sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.



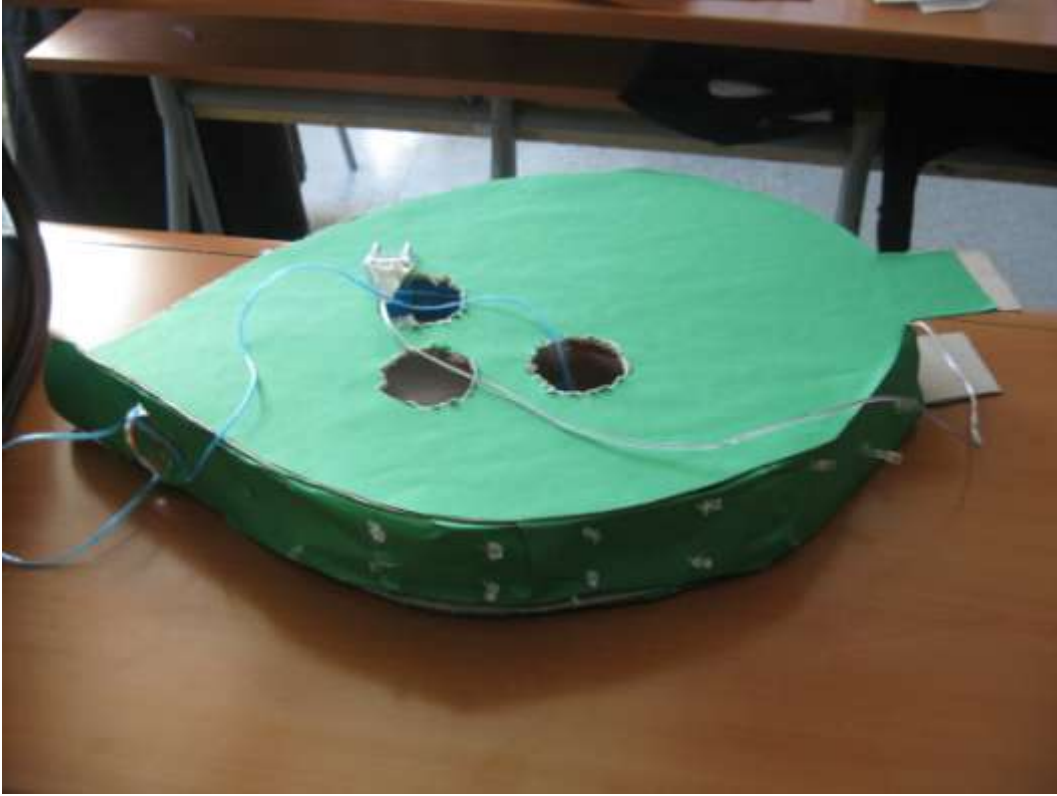
Grafik 1: Yaratıcılık Boyutun Frekans dağılımı

Yaratıcılık boyutu ile ilgili elde edilen puanlar incelendiğinde; alınan en düşük puan 56, en yüksek puan 168’dir. En düşük ve en yüksek puan alan öğrenci olmamıştır. Materyal geliştiren 40 öğrencinin 7 uzman tarafından incelenmesi sonucu alınan puanlara göre dağılımına baktığımızda 13 materyalin 100 puan altında aldığı, 19 materyalin 100- 120 arası puan aldığı, 8 materyalin ise 120-134 arası puan aldığı görülmektedir.

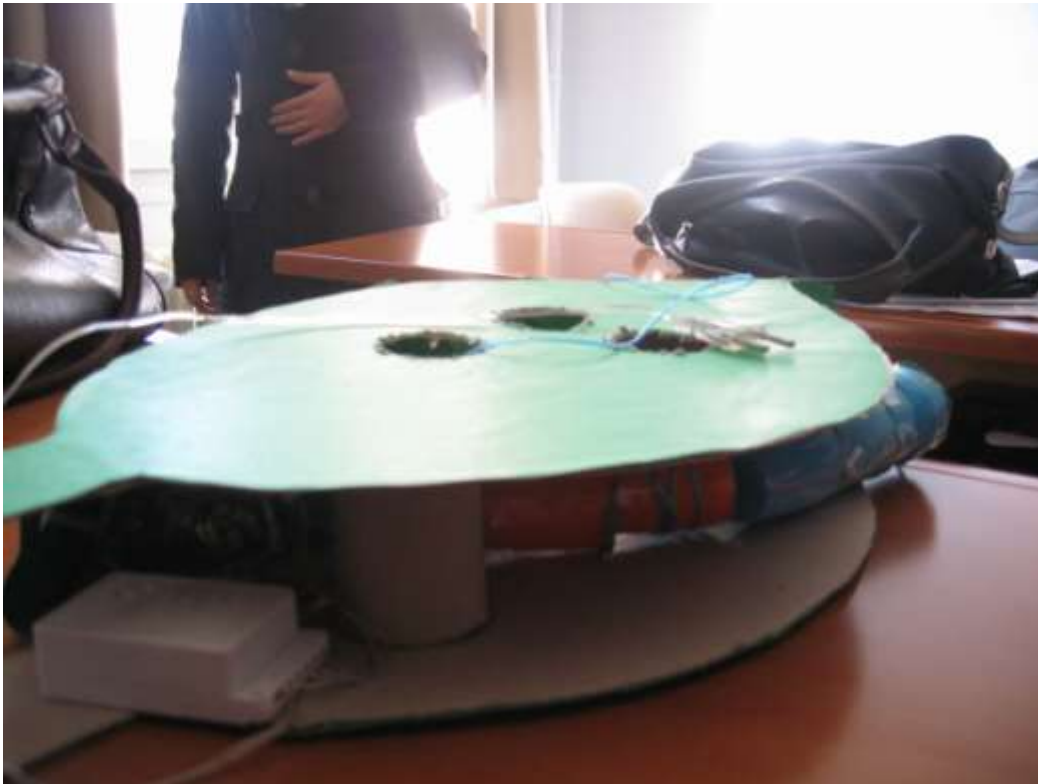


Grafik 2: Yaratıcılık Boyutunun Alt Orta ve Üst Üç Ürün Grafiği

Yaratıcılık yönünden en az puan alan öğretim materyalleri; 7, 26 ve 38 numaralı öğrenciler tarafından hazırlanmıştır. Materyaller 75 puan almıştır. En yüksek puan alan materyaller ise aşağıdan yukarıya doğru sırasıyla 34. materyal 129 puan, 2. Materyal 131 puan ve 27. Materyal 132 puan olarak yaratıcılık özelliği en yüksek materyaller olarak tespit edilmiştir. Tablo incelendiğinde hiçbir materyalin uzmanların tamamından tam puan almadığı görülmektedir.



Resim 1: Materyal 27 Yaprak Modeli



Resim 2: Materyal 27 Yaprak Modeli



Resim 3. Materyal 2 Maddenin Gaz Hali

Resim 3 maddenin gaz halindeyken daha geniş hacimde olduğu anlatılmaktadır.



Resim 4. Materyal 2 Maddenin Sıvı Hali

Resim 4 maddenin sıvı halde gaz halinden daha az hacim kapladığını göstermektedir.



Resim 5. Materyal 2 Maddenin Katı Hali

Resim 5 ise maddenin katı halde en az hacim kapladığını göstermektedir.



Resim 6. Materyal 34 Hücre Organelleri

Materyal gözlem formları ile elde edilen verinin incelenmesi sonucunda yaratıcılık boyutu ile ilgili uzman değerlendirmesinde en yüksek puanı alan 3 materyali hazırlayan öğrencilerle yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır. Bu görüşme ile öğrencilerin yaratıcılık yönleri ile ilgili derinlemesine bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmacı etkinlik kapsamında öğrencilere “Öğrencilik hayatınız boyunca bir fikir, bir düşünce üretme ve bu fikri birileri ile paylaşma ile ilgili etkinlikleriniz oldu mu?” biçiminde bir soru yönelmiştir.

Bu konuda öğrencilerden C1: “Yaratıcılığı ve tasarımı ben sevmiyorum, bu işlerle genellikle erkek kardeşlerim ilgilenirdi. Elektronik eşyalarla uğraşır, gelir bana sorarlardı. Bugüne kadar herhangi bir materyal yapmadım” biçiminde görüşlerini ifade ederken, C2: “Bütün hayatım boyunca olmadı. Çocukken ağabeylerim elektrikli oyuncaklarla uğraşırlardı. Benim bebeklerimin motorunu söker araba yaparlardı. Bende yanlarında oturur onları seyrederdim” ve C3: “Sorunlarla ilgili bir şeyler ortaya koydum ancak somut bir şey ortaya koymadım” biçiminde görüşlerini belirtmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme kapsamında araştırmacı “Her ikiniz de kardeşlerinizin yaptığı yaratıcı işlerden bahsediyorsunuz ve kendi kendinize herhangi bir ürün geliştirmedeğinizi söylüyorsunuz. Ama sınıfta yaratıcılık öğeler taşıyan öğeleri ürünler arasında seçilen ürünleri yapanları bayanlar oluşturuyor” biçiminde bir ifade kullanmıştır. Bu konuda öğrencilerden C2: “Ağabeylerimizin o zamanlar yapmış oldukları işler de bizim bilinçaltımıza işlemiş olabilir. Daha önce somut bir şey bir ürün gerçekleştirmedim” biçiminde yanıt vermiştir.

Araştırmacının “Ev içersinde de mi bir tasarım ya da düzenleme yapmadın?” sorusuna ise C2: “Ev içersinde yaptım ev tasarımı hakkında çok düşünürüm. Tasarımı severim” biçiminde yanıt verirken C1: de “Bayan olunca yaptığımız ev tasarımı oluyor” biçiminde yanıt vermiştir.

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan “yaratıcılık ya da yaratıcı fikir” onların daha önceki hayatlarında hiç karşılaşmadıkları bir durum olarak belirtmekte. Öğrencilerin “yaratıcılık ya da yaratıcı fikir” ile ilgili algılarının farklı olduğu çok üst düzeyde yani yaratıcıya mahsus bir durum olarak anlamlandırıyor olabilirler.

Araştırmacının “Hazırladığın materyalin yaratıcı özelliği olduğunu düşünüyor musun?” sorusuna C1: “Hayır ancak öğrenmeyle ilgili etkili olacağını düşünüyorum” biçiminde yanıt verirken, C2: “Olduğunu düşünmüyorum zaten var olan bir şeyi yapay olarak gösterdim” ve C3: “Zaten amacımız buydu. En önemli amacımız yaratıcı, kolay olmasıydı. Ben böyle bir şey görmedim. Yaparken de getirirken de eğlendim. Yaratıcı olup olmadığını bilmiyorum ama en azından hoştu. Sınıftaki arkadaşlar da çok beğendiler sınıftaki arkadaşlarda hayırdır delirdin mi? Bu nedir dediler. Hava da soğuktu” biçiminde görüşlerini belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamında araştırmacı öğrencilere son olarak “Bundan sonra böyle yeni bir materyal yapmayı düşünür müsün?” sorusunu yönlendirmiştir. Bu konuda öğrencilerden C1: “Tabii ki dersleri anlatırken dersin daha etkili olması için düşünürüm ve arkadaşlarımdan yardım alırım. Ama materyal yapacağımı zannetmiyorum. Yeni bir şey üretebilmek için çok düşünmek lazım ama ben düşünmeyi sevmiyorum” biçiminde yanıt vermiştir.

Hazırladıkları materyallerin değerlendirilmesi sonucu en yüksek yaratıcılık puanı alan materyallerin sahiplerinin daha önce “yaratıcı” düşünme, süreç ve ürün ortaya koyma gibi etkinliklerde bulunmadıkları anlaşılmaktadır. Genellikle bu tür aktivitelerde erkek kardeşlerinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Hazırlanan 40 materyal arasında en yüksek puanı alan üç materyal arasında erkekler tarafından yapılmış bir materyalin olmamasının incelenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Öğrencilerin öğretmenlik yaparken materyal üretme çabası içine girmeyecekleri, ama derslerinde materyal kullanmaya çalışacakları belirtilmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırma materyal tasarlama sürecinin ve ortaya konulan ürünün yaratıcılık gerektirdiğini göstermiştir. Öğrencilerin hazırlamış oldukları materyaller yedi uzman (4 alan uzmanı, fizik, kimya, biyoloji ve 3 eğitim bilimleri uzmanı) tarafından değerlendirilmiş ve yaratıcılık özellikleri taşıdıkları tespit edilmiştir. Ayrıca materyallerin tanıtımları sırasında sınıf içinde yapılan değerlendirmelerde de materyallerin yeni, özgün ve farklı oldukları ile ilgili dönütler alınmıştır.

Öğrencilerin hazırladıkları materyal raporları ve yapılan görüşmelerde yaratıcı düşünme ile ilgili ciddi etkinliklerde buldukları, özellikle materyal konusuna karar verme noktasında ciddi anlamda yaratıcı düşünme faaliyetlerinde buldukları ortaya çıkmıştır.

Materyalleri hazırlama sürecinde fikir bulma, materyal temin etme ve uygulama sürecinde öğrencilerin ciddi anlamda yaratıcı etkinliklerde buldukları; ancak materyal yapımında kullanılan malzemeleri temin etme konusunda karşılaştıkları sorunların ileriki zamanlarda yeni materyal veya proje yapmaları ile ilgili motivasyonlarını olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Materyal hazırlama ile ilgili öğrencilerin geneli somut materyal hazırlama yoluna gitmişlerdir. Öğrencilere görsel, işitsel ve bilgisayar kullanılarak materyalleri hazırlamayı tercih etmedikleri görülmüştür. Hazırlanan materyallerde yaratıcı düşünme, fikir oluşturma, arkadaşlarla paylaşma, fikri uygulama gibi yaratıcılık ile ilgili faaliyetlerde buldukları görülmektedir.

Öneriler

Yapılan araştırma genişletilerek öğretmen yetiştiren bütün bölümlerde uygulanmalıdır.

Araştırmada kullanılmak üzere öğrencilerin hazırladığı materyallerin yaratıcı boyutunu değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi uygun olabilir.

Öğrencilerin “daha önce yaratıcı aktivitelerde bulunmadıkları” yönündeki ifadeleri dikkate alındığında bu öğrencilerin, onların öğretmenlik yaşantılarında Milli Eğitim Temel Kanunu ve ilköğretim programlarında belirtilen öğrencilere “yaratıcı düşünme” becerilerini kazandırma işini nasıl yerine getirecekleri konusu önemli

bir sorun olarak belirmektedir. Dolayısıyla öğretmen eğitiminde öğrencilerin yaratıcılık yönlerinin geliştirilmesine yönelik etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin malzeme bulmada zorlanmaları öğretmelik mesleğine başladıklarında materyal hazırlamak istediklerinde benzer zorluklarla karşılaşacaklarını düşündürmektedir.

Dolayısıyla her ilde kullanılmayan araçların toplanacağı bir deponun tesis edilip bütün okulların hizmetine sunulmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Arık, A. (1987). *Yaratıcılık*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları,790.

Besemer, S.P., ve O'Quin, K. (1993). *Assessing creative products: Progress and potentials*. In S.G. Isaksen (Ed.), *Nurturing and developing creativity: The emergence of a discipline* (pp. 331-349). Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corp.

Besemer, S. P. ve O'Quin, K. (1999). "Confirming the three-factor Creative Product Analysis Matrix model in an American sample." *Creativity Research Journal* 12:4, p.287-296.

Besemer, S.P., ve Treffinger, D. (1981). Analysis of creative products: Review and synthesis. *Journal of Creative Behavior*, 15, 158-178.

Delfino, M.& Persico, D.(2007) Online or face to face? Experimenting with different techniques in teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 351-365.

Ertürk, S. (1994).*Eğitimde Program Geliştirme*, Meteksan A.Ş., Ankara.

İşler, A. S. ve Bilgin, A. (2002). Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Yaratıcılık Hakkındaki Düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (XV)1*, 133-152

Lindqvist, G. (2003). Vygotsky's Theory of Creativity. *Creativity Research*, 15(2-3), 245-251

Hayes, J.R. (1990). Cognitive processes in creativity. (Paper No. 18).University of California Berkeley.

Joram, E., Woodruff, E., Bryson, M., & Lindsay, P. (1992). The effects of revising with a word processor on writing composition. *Research in the Teaching of English*, 26 (2), 167-192.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara, Nobel Yayınevi.

Kim, C. & Baylor, A. L. (2008). A Virtual Change Agent: Motivating Pre-service Teachers to Integrate Technology in Their Future Classrooms. *Educational Technology & Society*, 11 (2), 309-321.

- Michael, K.Y. (2000). Comparison of Students' Product Creativity Using a Computer Simulation Activity versus a Hands-on Activity in Technology Education. Unpublished PDH Thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg, Virginia. USA.
- Maslow, A. (1962). Toward a Psychology of Being. (Erişim Tarihi:3 Ocak 2011), http://www.abrahammaslow.com/m_motivation/Toward_a_Psychology_of_Being.asp
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (1973). 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu, Milli Eğitim Bakanlığı Mevzuat Bankası. (Erişim Tarihi:3 Ocak 2011), <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2005). İlköğretim 1 – 5 Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Eğitim Öğretim ve Program Dairesi Başkanlığı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2009). İlköğretim 1, 2 ve 3. Sınıflar Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara. (Erişim Tarihi:10 Ocak 2011), <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html>
- Sternberg, R. J. (2010). Ideas and Interests. Erişim Tarihi: 3 Ocak 2011, <http://www.indiana.edu/~intell/sternberg.shtml>
- Rotter, K. (2006). Creating Instructional Materials for All Pupils: Try COLA Intervention in School and Clinic 41; 273-282.
- Runco, R.A., Nemiro, J., & Walberg, H.J., (1998). Personal explicit theories of creativity. *Journal of Creative Behavior*, 32(1), 1-17.
- Seferoğlu, S. S. (2010). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. Ankara, Pegem Yayınevi.
- Selvi, K. (2008). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara, Anı yayınevi.
- Stein, M. (1974). *Stimulating creativity: Vol. 1. Individual procedures*. New York: Academic Press
- Sternberg, R. S. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-99.
- Taş, A. M. (2004). Sosyal bilgiler öğretmenliği eğitimi program standartlarının belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(1), 28-54.
- TDK. (2011). Türk Dil Kurumu Sözlüğü. (Erişim Tarihi:3 Ocak 2011), <http://tdkterim.gov.tr/bts/>
- Torrance, E. P. (1966). Torrance test on creative thinking: Norms-technical manual (Research Edition). Lexington, Mass: Personal Press. *Journal of Technology Education Vol. 13 (1)*, Fall 2001-43.

Torrance, E. P. (2003). The International Center for Studies in Creativity. (Erişim Tarihi: 2003), <http://www.buffalostate.edu/orgs/cbir/CBIR-R1.asp>

Torrance, E.P. (1963). Creativity. In F. W. Hubbard (Ed.), *What research says to the teacher* (Number 28). Washington, DC: Department of Classroom Teachers American Educational Research Association of the National Education Association.

Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara, Nobel Yayınevi.

Yanpar, T. (2009). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara, Anı Yayınevi.

Yıldırım, A. ve Simşek, H. (2009). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara, Seçkin Yayıncılık.