

Popüler Çevre Kavramlarının Eğitiminde Görsel Materyal Geliştirme Çalışması*

Nasip DEMİRKUŞ¹, Talat BOZKURT², Salih GÜLEN³

Geliş Tarihi: 25.12.2016

Kabul Ediliş Tarihi: 02.04.2017

Öz

Bu çalışmada popüler çevre kavramlarının ve kavram kümelerinin zihne doğru yerleşmesi ve doğru bir şekilde öğrenilmesi için, eğitim camiasına sanal materyal hazırlanmıştır. Çalışmada materyal geliştirme ilkeleri göz önünde bulundurularak doküman incelemesi yapılmıştır. Araştırmada sanal ve nesnel öğretim teknoloji araçları kullanarak sanal ders materyali hazırlanmıştır. Hazırlanan materyalde belgesel kanallarında seyredilen 90 adet bilimsel film den popüler çevre kavramları ile ilgili 712 tane kavram film DVD'si hazırlanmıştır. Popüler çevre kavramları internet üzerinden herkesin yararlanabileceği bir eğitim sitesinde (<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html>) hizmete sunulmuştur. Hazırlanan materyalin, materyal geliştirme yöntemine yönelik yapılacak çalışmalara, ders materyali seçimine ve hazırlanmasına örnek teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kavram, popüler çevre kavramları, görsel materyal.

The Study of Development Visual Material in Education on Popular Environmental Concepts

Abstract

In this study, Virtual material is prepared for the settle to mind and learn correctly about popular environmental concepts and concept clusters in education community. In the research, document review was done considering material development principles. In the research, virtual course material was prepared using virtual and objective teaching technology tools. In the prepared material, 712 concept films related to popular environmental concepts were prepared from 90 scientific films in documentary channels. Popular environmental concepts have been offered on the internet in an education site that everyone can use. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html> it is considered that the prepared material can be an example for the work to be done for the material development method, selection and preparation of the course material.

Keywords: concept, popular environmental concepts, visual material

* Bu Çalışma Aşkın Doğa Olayları, Afetler, Doğal ve Yapay Çevre Sorunları Kavramlarını İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması adlı Yüksek Lisans Tezinin Bir Bölümüdür.

¹ Prof. Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitim Bölümü. nasip@hotmail.com

² Milli Eğitim Bakanlığı/Van/Öğretmen

³ Dr. Kuşkayası İlk-Ortaokulu/ Öğretmen/Samsun sgnova@windowslive.com

GİRİŞ

Fen eğitimi, fizik, kimya, biyoloji, astronomi ve yer bilimlerinin yanında çevre eğitimi gibi bilim alanlarını içeren çok yönlü bir eğitimi vurgular (Ata ve Atik, 2016; Demirkuş, 2017a). Bu eğitimde özellikle bireyin merakını uyandıran konu ve kavramların kazandırılmasıyla, birey günlük yaşam becerilerini artırabilir ve kullanabilir konumuna erişebilmektedir (Ayaz, 2010; Coştu, Ünal ve Ayas, 2007). Bu nedenle fen konularının öğrencilere öğretilmesinde kavram eğitimi önemli bir boyutu oluşturmaktadır (Bonastre ve Pina, 2006; Coştu, Ayas ve Ünal, 2007; Taş, Gülen, Öner ve Özyürek, 2015). Özellikle soyut ve ulaşılmaması zor olan kavramların eğitiminde araç-gereç veya materyallerin kullanılması gerekmektedir (Kaya, 2006; Gülen, 2016b).

Kavramlar, eşyaları, olayları, insanları ve düşünceleri benzerliklerine göre gruplandırdığımızda gruplara verilen adlardır (Yağbasan ve Gülççek, 2003). Kavramlar düşünce birimlerimiz ve onların ifade edilişinin yapı taşlarıdır (Gülen ve Demirkuş, 2014a; 2014b). Kavramlar; genel, tekil, olumlu, olumsuz, somut, soyut ve ulaşılamayan kavramlar olarak belirtilebilir. Soyut ve ulaşılmaması zor olan kavramlar her zaman bireyin ilgisini çeken ve öğrenilmesinde büyük keyif alınan kavramlardır (Gülen, 2010). Bu kavramların eğitiminde kullanılan araç-gereçlerin ve materyallerin kavram öğretiminde etkili olduğu tespit edilmiştir (Bozkurt, 2013; Chen ve Lai, 2008). Fakat yapılan araştırmalarda ülkemizdeki öğretmenlerin büyük bir kısmının etkili kavram öğretimini sağlamak amacıyla kullandıkları yöntem ve teknikleri, seçtikleri materyal veya araç-gereçleri kişisel deneyimlerine bağlı olarak geliştirdikleri belirlenmiştir (Coştu, Karataş ve Ayas, 2003). Bu durum kavram öğretiminde kullanılan ders materyallerinin noksanlığından ve materyal hazırlamaya yönelik bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Demirkuş, 2017b; Yelken, 2009).

Materyaller, ulaşılmaması veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları, gerçek yüzleriyle sınıfa taşır. Materyaller sınıf ortamını canlandırması, öğretimde geçen zamanı kısaltması, bilgiyi pekiştirmesi ve bilgiyi kalıcı hale getirmesi gibi özellikleriyle öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Karamustafaoğlu, 2006; Şahin, 2016). Materyaller kavram eğitiminde öngörülen hedeflere daha kolay ulaşılmamasında ve eğitim öğretim ortamının nitelik kazanmasında etkilidir (Saka ve Akdeniz, 2006). Sınıf ortamında kullanılan bu materyallerin (a) dersin hedef ve davranışlarına uygun (b) alıştırma ve uygulama imkânı veren (c) gerçek hayatı yansıtan (d) konuları somutlaştıran ve (e) öğrencinin gelişim özelliklerine uygun tasarlanmış olmalıdır (Karamustafaoğlu, 2006; Gülen, 2016a). Söz konusu niteliklerden dolayı özellikle soyut ve ulaşılamayan kavramlar için görsel materyal hazırlamanın daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Görsel materyaller, soyut ve ulaşılmaması zor kavramların öğretiminde oldukça etkili olan materyallerdir (Aydemir Özyurt, 2016). Bu tür materyaller sanal bilgisayar programları ve sanal verilerin bir biri ile entegrasyonu sonucu hazırlanabilen, dersin hedef ve davranışlarını kapsayan, öğrencinin gelişim

özelliklerine uygun ve öğrenci için uygulama imkânı veren, soyut ve ulaşımı zor kavramı olduğu gibi yansıtan ve böylelikle konuları somutlaştıran materyallerdir (Akalan, 2012; Bayram, 2006; Blanton, 2005). Bu çalışmada popüler çevre kavramlarının sanal bilgisayar programlarının kullanımı ile görsel, işitsel ve yazımsal olarak hazırlama çalışması yapılmıştır.

Popüler çevre kavramları: (a) Doğa olaylarıyla ilgili kavramlar; doğal döngülerin dengeleyici yaşam döngüsü gereği meydana gelişi zorunlu ve gerekli rutin olayları (kar yağışı, yağmur yağışı, devasa deprem, volkanik patlamalar, meteor düşmesi, güneş patlamaları, yıldız patlaması...vb devasa) kapsar (b) Çevre sorunlarıyla ilgili kavramlar; başta insan ve doğa kaynaklı çevre sorunları olmak üzere asrımız ve geleceğimiz için büyük önem taşıyan sorunları kapsar. Bunları küresel ısınma, iklim değişimi, türlerin yok oluşu, açlık, kuraklık, buzulların erimesi toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, ...vb. olarak sınıflandırmak mümkündür. (c) Afetler ile ilgili kavramlar; insanları veya diğer yaratıkları aniden veyahut önceden bazı sinyaller vererek veya sinyaller vermeden ortaya çıkan ve önceden riski bilinmeyen geri dönüşümsüz ve öldürücü etkisi olan olaylarla ilgili kavramlardır. Canlıların normal yaşam döngüsünü hatırı sayılır derecede zarar verebilen önceden olacağı bilinmeyen, beklenmeyen yapay ve doğal olaylardır. Tüp patlaması, volkan patlaması, kasırga, rutin olmayan yapay ve doğal olgu ve olaylardır (Bozkurt, 2013; Demirkuş, 2017b).

Araştırmanın Önemi

Görsel, işitsel ve ilişkisel olarak; popüler çevre kavramlarının özgünlüklerine ve ortak özelliklerine dayalı tanımlarının doğadaki karşılıklarına dayalı olarak bu kavramların ve isimlerin ilişkilerini anlamsal bir bütünlük içerisindeki kâinat kavram çözmesinin (pazılının) parçaları niteliğinde ortaya koymak büyük önem taşımaktadır. Var olan eğitim sistemimizde; popüler çevre ile ilgili kavramların çoğu yabancı dilden tercüme edilmiştir. Ya da sadece yazılı tanımları veya ilave olarak bazı görüntü ve resimlerle izah edilmeye çalışılmıştır. Ders ve eğitim kitaplarının sonunda sadece yazılı tanım veya sayfa yerleri şeklinde yer almaktadır. Bu durum eğitimde büyük bir eksiklik olarak göze çarpmaktadır.

Kavramlar öğretilir ve öğrenilirken sadece yazımsal tanımları ya da sadece görsel, işitsel tanımlarını kopuk ve ayrı sunmak kavramların öğrenilmesini kalıcı hale getirmede eksik kalabilir veya kavram yanılığına neden olabilir. Bu nedenle kavramların; yazımsal, görsel ve işitsel bir ilişki bütünlüğü içerisinde bir arada verilmesi, öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağlar. Ayrıca öğretimde kavramların doğru anlaşılması, öğrenilmesi, uygulanması ve kullanılması için; veri toplama, değerlendirme ve işlemesine yönelik yöntem geliştirilmelidir. Toplanan verileri daha ekonomik olan sanal ortamda kullanabilir hale getirmek için; izlenen yöntemler ve tercih edilen sanal-nesnel araçların kullanım şekilleri bakımından gelecekteki benzer çalışmalara örnek oluşturması önemlidir. Gelecekte yapılabilecek benzeri öğretim, öğrenim ve eğitim çalışmaları için veri

kaynağı oluşturabilmek önemlidir. Araştırmadaki ve hazırlanan DVD'deki bilgilerin internete bütünlük olarak sürekli güncellenebilir nitelikte hazırlanması eğitimin geleceği açısından çok büyük önem taşır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın başlıca amacı; popüler çevre kavramlarının ve kavram kümelerinin zihne doğru yerleşmesi ve doğru bir şekilde öğrenilmesi için, eğitim camiasına sanal materyal hazırlamaktır. Bu materyal görsel (film), işitsel (filmin sesi), tanımsal (filmin tanımı) ve zamansal (filmin süresi) açıdan, materyali kullanacak kişilere yararlı olabilecek şekilde internete bütünlük DVD hazırlamaktır.

YÖNTEM

Araştırmada materyal geliştirme ilkeleri göz önünde bulundurularak aşağıdaki yöntem kullanılmıştır. Ayrıca doküman incelemesi yapılmıştır. Doküman incelemesi, verilerin olduğu gibi ele alınıp belli kriterler ışığında objektif bir şekilde incelenmesi ve analiz edilmesi olarak bilinir (Çokluk, Yılmaz ve Oğuz, 2011).

Öğretim materyalinin hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar kısaca aşağıda verilmiştir. Bu ilkeler ışığında hazırlanan materyal uzman görüşü eşliğinde şekillendirilmiştir. Söz konusu ilkeler aşağıda açıklanmıştır.

1. Anlamlılık ilkesine bağlı kalarak yapılan çalışmanın anlamlı bir bütünlük sergilemesi için kullanılan tanımlar ve yazıların olumlu, düzgün cümleler olmasına dikkat edilmiştir. Bu amaçla Yüzüncü Yıl Üniversite Ferit Melen Kütüphanesi toplu veri taramadan, internetteki arama motorlarından (google, yahoo, ...) makalelerden ve belgesel kanallarından elde edilen veriler bu ilkeye bağlı kalarak düzenlemiştir.

2. Bilinenden başlama ilkesi: Materyali hazırlarken seçilen kavramlar basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene ve somuttan soyuta doğru gidilecek şekilde düzenlenmiştir. Bu amaçla seçilen kavramlar alfabetik sıraya göre sıralanmış ve her harfe (W, Q, X dahil) göre sınıflandırılmış ve internet entegreli olarak link atılmıştır ve bu kavramlara tek linkten ulaşabilecekleri şekilde kavramlar düzenlenmiştir. Ayrıca DVD si hazırlanmıştır. Bu materyale internet üzerinden aşağıdaki linklerden ulaşılabilir;

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/talatcevrekav.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevt/cevm.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevt/en.html>

3. Çok örnek ilkesi: Bir kavramın genişliğini göstermek için çok sayıda örnekler sunmak gerekir. Bu amaçla araştırmanın envanterinde bulunan kaynaklardan seçilen kavramların sayısı birden fazla tutulmuştur. Ayrıca bir kavramı farklı şekillerde anlatan kavram filmlere yer verilmiştir. Bazı kavramlar ise hem .pdf olarak hem de .swf olarak hazırlanmıştır.

4. Görelilik ilkesi: Özellikler birbirine göre algılanır. Resim ve şekilleri herkes başka şekilde algılamamalı, birbirinden ayırt edebilmelidir. Bu amaçla materyali kullanacak her öğrencinin aynı şeyi kavrayabilmesi için kavramların yazı puntosu, arka fonu, ses düzeyi, ekranı kaplama oranı eşit tutulmuştur.

5. Seçicilik ilkesi: Öğretim materyalindeki önemli elemanları dikkati en çok çekecek şekilde yerleştirmek gerekir. Bu amaçla ana unsuru ortaya çıkartacak olan renkler kullanılmıştır. Kavramın tanımları kavram filmin altına öğrencinin okuyabileceği şekilde yerleştirilmiştir. Yazının okunabilmesi için arka fon üzerinde rahat gözükken renkle boyanmıştır.

6. Tamamlama ilkesi: Bir olayın ya da eşyanın tümüne ilişkin çizgileri vermek yerine bir kısmını vermek yeterli olabilir. Bu amaçla ana film kesilen her kavram öğrencinin ana film hakkında yorum yapabilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Her kavramın tanımının yanında ana filme ve hatta ana film kesilen diğer kavramlara ulaşabileceği “Kavram Kümesi” adında bir link bırakılmıştır. Kavram kümesi; bir film kesilen tüm kavramların linkli halde bir arada gösterildiği .pdf uzantılı kümedir.

7. Fonun Anlamlılığı ilkesi: Şekil ya da yazıya anlam katacak bir fon olmalıdır. Materyal hazırlanırken her kavramın tanımı yeşil zeytin rengi üzerine okunabilen sarı renk kullanılmıştır. Kavramın ismi açık mavi ve kavram kümesi linki ise mavi renk kullanılarak belirtilmiştir. Ayrıca kavram kümesi açık yeşil renk üzerinde açık turuncu arka planlı kırmızı renkte kavram isimleri yazılmıştır. Bu renk uyumu materyal geliştirmede kullanılan renk cetveline göre yapılmıştır. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/renk/renkcetveli.html#renk>

8. Kapalılık ilkesi: Şekiller belirgin olmalı, açık ve yarım bırakılmamalı. Özellikle iki boyutlu figürler için şekil tam yapılmalıdır. .pdf uzantılı kavramlar seçilirken sahip oldukları resimleri bu özelliğe uygun olmasına dikkat edilmiştir. Silik olan ya da amaca hizmet etmeyen resimler kullanılmamıştır.

9. Birleştiricilik ilkesi: Birbiriyle benzerliği ve yakınlığı olan nesne ve olaylar ilişkili olarak algılanır ve daha iyi hatırlanır. Bu amaçla kavramlardan aynı veya benzer konuları anlatanları bir birine yakın tutulmuştur. Ya da alfabetik listelemede ard arda düşebilmeleri için uygun şekilde isimlendirilmiştir.

10. Algıda değişmezlik: Öğrencinin önceden bildiği nesnelere çok basit çizgilerle verilebilir. Bu amaçla öğrencilerin çok iyi bilebileceği bir kavramı anlaşılması zor olan bir kavram film veya .pdf uzantılı kavramlar kullanılmamıştır. Daha çok toplumun kolay anlayabileceği kavramlar seçilmiştir. Ayrıca tanımları öğrenci seviyelerine uygun olarak yazılmıştır.

11. Derinlik ilkesi: Doğadaki varlıklar bize yakın ise gerçek ölçüleri ve renkleriyle görünürler. Aynı varlıklar uzaklaştıkça, küçülüyor ve renkleri de

soluyor hissini verir. Kavramlar belirlenirken bu ilkeye uymayan filmlerden kavram kesilmemiştir.

12. Yenilik ilkesi: Dikkat, özellikle geçirile gelen ve yakın geçmişteki yaşantılara zıt olan durumlara ve yeniye çekilir. Hazırlanan materyalde özellikle bu konuya dikkat edilmiştir. Yapılan internet araştırmasında veya çevre araştırmasında bu tarzda herhangi materyalin olmadığı görülmüştür. Özellikle kavramları filmle öğretme ve öğrenme, hazırlanan kavram kümesinin yeni ve özgün olduğu görülmüştür.

13. Basitlik ilkesi: Dikkati çekmesi ve üzerinde tutması için, bir görsel aracın elemanları karmaşık değil basit olmalıdır. Bu amaçla genel basitliği seçmek için kavramlar alfabetik sıralamaya konulmuştur. Her harfe uygun olarak sınıflama yapılmış, linkler atılmış ve bu linkler tek linkte birleştirilmiştir. Bunlar DVD’ de birleştirilmiştir. DVD’ nin her bilgisayarda açılabilmesi için DVD’ ye otomatik çalıştırıcı atılmıştır. Ayrıca gerekli programlar ve uyarılar eklenmiştir.

14. Öğrenciye uygunluk: Kullanılacak araç, öğrencilerin özelliklerine (yaş, zekâ ve geçmiş yaşantıların düzenine) uygun olmalıdır. Hazırlanan materyal ilköğretim, ortaöğretim, lise ve lisans öğrencilerinin kullanabileceği kavramlarla donatılmıştır. Her düzeydeki öğrencilerin materyali kullanabilmesi için onların seviyelerine uygun olacak kavramlar seçilmeye çalışılmıştır.

Materyalin Hazırlanışı

Materyal hazırlanırken, materyal geliştirme ilkelerine bağlı kalarak DVD’ nin hazırlanmasında kullanılan filmler, makaleler ve Web dokümanları aşağıdaki yol izlenerek kavramlara parçalanmıştır.

1. Prof. Dr. Nasip Demirkuş’un hazırladığı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Biyoloji Eğitimi film arşivinde bulunan popüler çevre kavramlarıyla ilgili internet adresleri, 90 bilimsel film ve 2000-2012 yılları arasında yayımlanan 25 makale incelenmiştir.

2. Seçilen filmler tek tek en az ikişer kez izlenmiş, özetleri çıkarılmış ve hangi kavram ve kavram kümelerinin oluşturulacağı not edilmiştir. Özetle birlikte filmin ayrıntılarına yönelik sorular hazırlanmıştır. Seçilen bu filmlerin özetleri ve soruları .html olarak internet üzerinde yayımlanmak üzere web sayfaları oluşturulmuş ve “Filmin Özeti” adıyla link atılmıştır.

3. Tespit edilen kavramların tanımları yazılmış, kavramların aslına ulaşabilmek için her kavram ismine link atılmıştır.

4. Daha sonra her film için ayrı bir klasör açılmış ana film ve çıkartılan kavramlar bu klasör içine konulmuştur.

5. İzlenen filmlerin içerisinde popüler çevre kavramlarıyla ilgili tanımlayıcı kavram veya kavram kümesi olabilecek film bölümleri tespit edilmiş, sonrasında bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapılmıştır.

6. Kesilmiş olan bu filmler Flash Encoder ile .mpeg formatından .flv ve Flash 8 ile .swf uzantılı video dosyalarına çevrilmiştir.

7. Flash Encoder ile sıkıştırılan filmlerin her biri Macromedia Flash 8'le düzenlenerek ilgili kavramın tanımı, özellikleri, özgünlükleri, süresi eğitsel fon ve yazı renklerinde film çerçevesinin altına oturtularak .swf video dosyaları hazırlanmıştır.

8. Çok sayıda (en az 4 kavram) kavramlardan oluşan her filmin kavram gruplarının kavram ilişkilendirme aracıyla (Concept Draw Office Pro, Concept Draw MINDMAP (Demo)) ilişkisel kavram öbeği veya kümesi sayfaları hazırlanmıştır.

9. Her bilimsel filmde kesilen kavramların .pdf uzantılı kavram kümesi sayfası hazırlanmıştır. Bu kavram kümesi sayfasına ilgili filmin ismine ve kavramlara ilgili filmlerinin linkleri atılmıştır.

10. Flash programıyla hazırlanan bu kavram filmleri her birisi birer klasör içine kodlanarak Macromedia Dreamweaver 8 web editörü ile harf sırasına göre düzenlenerek ve ilgili linkler atılarak internet üzerinden yayınlanmak üzere popüler çevre kavramları ile ilgili 578 adet .swf ve 25 adet .pdf envanter biyoloji eğitimi web sayfasına atılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma başlığındaki kavramlara dayalı olarak, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ferit Melen Kütüphanesi toplu veri tarama sayfasından, internet arama motorlarından veri arama kurallarına uygun olarak internette araştırma ile ilgili web sayfalarına ve bilimsel çalışmalara ulaşılarak özetleri alınmış ve edinilen bilgiler ilişkisel olarak araştırmadaki gerekli yerlere konumlandırılmıştır.

Araştırma envanteri Discovery Channel, National Geographical Channel, National Wild. History Channel, Realty TV, BBC Premium... vb. belgesel kanallarından ve çeşitli medya ortamlarından yaklaşık 750 (440 saatlik) bilimsel ve belgesel filmler olarak kayıt edilmiştir. Bu veriler Ulead Media Video Editörü, Adobe Macromedia Dreamweaver web Editörü, Concept Draw MINDMAP, Flash ve Flash Encoder gibi sanal araçlar da materyalin hazırlanmasında kullanılmıştır.

İnternette indirilen 25 makale araştırma başlığındaki konulara uygun olarak disipline edilerek araştırma endekslisi olarak biyoloji web sayfasında yayına konulmuştur. <http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/makale.html> hazırlanan web

sayfası linkleri ve 578 kavramın tanımları içeren filmleri; Biyoloji Anabilim Dalı web sayfasına aktarılmak üzere; Adobe Macromedia web ürünleri (Adobe Acrobat Writer, Flash, Flash Encoder, Dreamweaver web editörü ve Fireworks grafik aracı) kullanılmıştır. Aynı web materyalleri (video filmler ve görüntüler) kavram tanımlarıyla eşleştirilerek; Çevre Sorunları, Aşkın Doğa Olayı, Afet Kavramların İnternet Entegreli Tanım Video-Görüntü DVD'si hazırlanmıştır.
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html>

Verilerin Analizi

Toplanan veriler alan uzmanı iki fen bilimleri öğretmeni ve biri istatistik biride biyoloji eğitiminde iki öğretim üyesi tarafından analiz edilmiştir. Belgesel filmlerin içeriğinde geçen kavram ve kavram grupların belirlenmesi ve sınıflandırması sürecinde içerik analizi yapılmıştır. Kavramların isimlendirilmesi ve görselleştirilmesi sürecinde uzman görüşü alınmıştır. Hazırlanan kavram filmlere ulaşmada sorun yaşanmaması ve eğitimin aksamaması için filmler .mpeg formatından .flv, .fla ve son olarak .swf formatına dönüştürülmüştür.

Araştırmanın hazırlanmasında 25 bilimsel makale incelenmiştir. İncelenen makaleler; popüler çevre kavramları makaleleri adı altında disipline edilerek internet sayfası hazırlanmıştır. Bu .pdf uzantılı makalelerden 134 tane kavram kesilmiş ana makaleye ulaşılacak şekilde linkler atılmış ve ilgili indekslere atılmıştır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/makale.html>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/talatcevrekav.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevt/cevfm.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevt/en.html>

BULGULAR ve TARTIŞMA

Popüler çevre kavramları içeren 90 adet bilimsel belgesel incelenmiş özetleri çıkartılmış ve filmlerin ayrıntılarına yönelik önemli sorular hazırlanmıştır. Ayrıca her filminden kesilen kavramlardan oluşan kavram kümesi web sayfası hazırlanmıştır. Film özetleri izleyenin ne düzeyde işine yarayabileceğini, ne kadar zamanını alabileceğini ve kendisine neler kazandırabileceğini, zaman kaybetmeden yani kestirmeden, önceden bilgi sahibi olmasına yardımcı olabilmesi, sorular da filmin ayrıntılarındaki önemli kısımları vurgulamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu filmlerin hepsi internette sunulmuştur.
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/tatez.pdf>
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/3neden.pdf>

Her filmin kavram kümesine ait bir web sayfası ve bu web sayfasından her bir kavram filme linkle ulaşılabilir şekilde hazırlanmıştır. Her kavramın araştırmadaki tanımı ve tanımının ait olduğu kavram filme link atılmış, hazırlanan web sayfasında; kavramın tanımı, kavram filmi, filmin süresi ve kavram kümesine link atılmıştır. Burada ihtiyaç olunan bir kavrama, tanımına veya kavramla ilgili bir bilgiye ulaşmak için tüm filmin izlenip büyük zaman

kaybından kurtulabilmek ve kavram film ve tanım sayfasından filmin tümüne ulaşarak kavramın kullanım alanı içerisinde öğrenilmesine yardımcı olmak için hazırlanmıştır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tbiklimd/tbiklimd.swf>

Kavram filmlerin isimlerine göre alfabetik sıralama yapılmış ve her harfin (W, Q, X dâhil) web sayfası hazırlanmış ve internet entegreli DVD'si oluşturulmuştur. Burada amaç aranan kavram ve kavram isimlerine en kısa sürede ulaşmaktır.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html>

Araştırma konusu ile ilgili bilim teknik dergisinde yayınlanan 2000-2012 yılları arasında 25 adet makale gözden geçirilerek popüler çevre kavramları adları altında disipline edilerek internet web sayfaları hazırlanmıştır.

<http://biyolojiegitim.yyu.edu.tr/talatcev/sayilarlakk20092s.pdf>

Her kavram filmi sayfasında; kavram filmine (görsel-işitsel), tanımına, zamansal süresine ve konumuna yer verilmesinin amacı; kavramı görsel-işitsel (kavram ve kavram kümesi filmi), yazımsal (kavram tanımı ve kavram filmi özeti), zamansal (filmin süresi) ve konumsal (kavram kümesi) olarak daha fazla duyuya hitap ettirebilmek içindir. Kavramın süresi; öğrenciye o kavram için ne kadar süre harcayacağını önceden bilmesi içindir. Kavram kümesine link atılması ise hem filmin tümüne hem de filmdeki tüm ilişkisel kavramlara bir arada ulaşmak içindir.

Bilim teknikteki .pdf uzantılı 25 makale içerisinden oluşturulan 134 adet kavramın her birinin ana makalesine link atılmıştır. Yani araştırma kapsamında 578 adet .swf uzantılı kavramlara ilave olarak 134 adet .pdf uzantılı kavram ile 712 adet kavram veri tabanı oluşturulmuştur.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın başlıca amacına uygun olarak popüler çevre kavramlarını ve kavram kümelerini içeren materyal hazırlanmıştır.

Hazırlanan materyalde belgesel kanallarında seyredilen belgesellerin içerdiği popüler çevre kavramları ile ilgili 712 (578.swf ve 134 .pdf) tane kavram içeren bir DVD hazırlanmıştır.

Popüler çevre kavramları internet üzerinden güncel olarak herkesin yararlanabileceği bir eğitim sitesinde hizmete sunulmuştur.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html>

Hazırlanan materyalin, materyal geliştirme yöntemine yönelik yapılacak çalışmalara, ders materyali seçimine ve hazırlanmasına örnek teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Kavramlarla ilgili yapılan daha önceki benzer çalışmalara ilave olarak seçilen filmler ve resimler ya da diğer dokümanlar da kullanılarak; ilerde internete bütünlük DVD şeklinde kavram ansiklopedisinin hazırlanmasına ön basamak olabileceği önerilir.

Fen Bilimleri ders kitaplarındaki kavramlarla ilgili bilgilerin genellikle dış kaynaklardan tercüme edildiği ve kavramları ilişkisel bir bütünlük içerisinde ilişkisel olarak verilmediği belirlenmiş ve bu çalışma ile popüler çevre kavramlarına yönelik Türkçe tanımların kullanılabileceği önerilir.

Sanal ve nesnel araçların öğretim ve öğrenimi akabinde bunlara ilişkisel olarak eğitim programlarına bir materyali doğal ve yapay ortamlardan alarak ya da oluşturarak sanal ortamda işlenmesine müteakiben internet ortamında sunumuna kadarki bütün temel aşamalar gönüllü öğretmenlere hizmet içi eğitimde verilebilir. Böylelikle sanal- nesnel araçların kullanımı ve materyal geliştirme öğretmenler tarafından yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akalan, M.E. (2012). *Bilgisayar destekli programlı öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Ata, A., & Atik, A. (2016). Alternatif bir eğitim-öğretim ortamı olarak video paylaşım siteleri: üniversitelerdeki youtube uygulamaları. *Social Sciences*, 11(4), 312-325.
- Ayaz, M., (2010). *Kavramsal araçlara ve kavramsal ilişkilere dayalı fen bilgisinde ders materyali geliştirmek*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Van.
- Aydemir Özyurt, E. (2016). *Dördüncü sınıf Türkçe dersi öğretim programının görsel okuma ve sunu becerilerini geliştirme açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Bayram, S., (2006). *İlköğretimde materyal kullanımı*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Blanton, P., (2005). Improving student comprehension by thinking about a topic in multiple ways. *The Physics Teacher*, 43, DOI: 10.1119/1.2120392.
- Bonastre, O., Pina, M., (2006). *Cognitive learning for distance education: a concept maps perspective operations research centre*. Miguel Hernandez University of Elche, Health Psychology Department Miguel Hernandez University of Elche (Spain).
- Bozkurt, T. (2013). *Aşkın doğa olayları, afetler, doğal ve yapay çevre sorunları kavramlarını içeren görsel ders materyali geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı. Van.
- Chen, L., Lai Y., (2008). *Application concept maps in to teaching materials design: a case study of program design*. Department of Information Management Chaoyang University of Technology, Taiwan.
- Coştu, B., Ayas, A., & Ünal, S. (2007). Kavram yanlışları ve olası nedenleri: kaynama kavramı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 123-136.
- Coştu, B., Karataş, F. Ö., & Ayas, A. (2003). Kavram öğretiminde çalışma yapılarının kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 33-47.

- Coştu, B., Ünal, S., & Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Çokluk, Ö., Yılmaz, K., & Oğuz, E. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 95-107.
- Demirkuş, N. (2017a). *Biyolojide önemli kavramlar ders notları*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/kav.htm>Erişim tarihi 08.02.2017
- Demirkuş, N. (2017b). Öğretim materyali geliştirme ders notları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/otm.htm>Erişim tarihi 8.02.2017
- Gülen, S. (2010). *Popüler fizik kavramları içeren görsel ders materyali geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Gülen, S. (2016a). *Fen-teknoloji-mühendislik ve matematik disiplinlerine dayalı argümantasyon destekli fen öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Gülen, S. (2016b). Tool of association concept; volume of concept. *participatory educational research*, Special Issue 2016-II, 45-50.
- Gülen, S., & Demirkuş, N. (2014b). *Görsel materyalin öğrenci başarısına etkisi*. Saarbrücken: Türkiye Âlim Kitapları.
- Gülen, S., & Demirkuş, N., (2014a). Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi ünitesinde, Görsel materyalin öğrenci başarısına etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 1-19.
- Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Saka, A., & Akdeniz, A. R. (2006). Genetik konusunda bilgisayar destekli materyal geliştirilmesi ve 5e modeline göre uygulanması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(1), 129-141.
- Şahin, S. (2016). *Eğitimde Bilişim Teknolojileri I-II*. Ankara: Pegem Akademi.
- Taş, E., Gülen, S., Öner, Z., & Özyürek, C. (2015). The effects of classic and web-designed conceptual change texts on the subject of water chemistry. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(2), 263-280.
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 102-120.
- Yelken, T. Y. (2009). Öğretmen adaylarının port folyoları üzerinde grup olarak yaratıcılık temelli materyal geliştirmenin etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 83-98.

SUMMARY

It emphasizes a multidisciplinary education that includes science education fields such as physics, chemistry, biology, astronomy and earth sciences as well as environmental education (Ata and Atik, 2016; Demirkuş, 2017a). In this training, individuals can gain access to the ability to use and improve their daily life skills, especially by acquiring subjects and concepts that arouse the curiosity of the individual (Ayaz, 2010; Coştu, Ünal and Ayas, 2007). For this reason, concept education is an important dimension when science subjects are taught to students (Bonastre and Pina, 2006; Coştu, Ayas and Ünal, 2007; Taş, Gülen, Öner and Özyürek, 2015). In particular, it is necessary to use tools and materials in the education of visual and hard-to-reach concepts (Kaya, 2006; Gülen, 2016b).

It is of utmost importance to reveal the relations of concepts based on visual, auditory, relational and common characteristics of popular environmental concepts within a semantic unity. In our existing education system; Most of the popular environmental concepts have been translated from foreign languages. Or, it has been tried to not only be described with written descriptions or additionally some images and pictures. At the end of the course and training books are only written descriptions or page locations. This situation is a big deficiency in education is striking.

In this study, Virtual material is prepared for the settle to mind and learn correctly about popular environmental concepts and concept clusters in education community. This material is to prepare an internally integrated DVD so that it can be useful for people who use the material in terms of visual, auditory, spatial and temporal.

In the research, document review was done considering material development principles. A document review is known as an examination of the data as it is interpreted and analyzed objectively in the light of certain criteria (Çokluk, Yılmaz and Oğuz, 2011).

While preparing the material, the films, articles and Web documents used to prepare the DVD, in keeping with the material development principles, are broken down into concepts.

Based on the concepts of the research title, scientific studies were obtained and the information gathered was relationally located in the necessary places in the research with internet search engines such as the pages of the Ferit Melen Library of the Yüzüncü Yıl University and the web search pages related to the data search rules from the internet.

Research inventory have been registered from Discovery Channel, National Geographical Channel, National Wild. History Channel, Realty TV, BBC Premium ... etc. Documentary channels and various media media for

approximately 750 (440 hours) scientific and documentary films. This data has also been used in the preparation of material such as Ulead Media Video Editor, Adobe Macromedia Dreamweaver web Editor, Concept Draw MINDMAP, Flash and Flash Encoder.

The experts who received the data were analyzed by two teachers and two faculty members. Content analysis was conducted during the process of classification of concepts and concept groups in documentary films. Expert opinion was obtained during the naming and visualization of concepts. The films are converted from .mpeg format to .flv, .fla and finally to .swf format in order to avoid problems in reaching the prepared concept films and for training failure.

90 scientific documentaries, including popular environmental concepts, have been reviewed and important questions have been prepared for the details of the films. In addition, a set of concept web pages (90 pieces) consisting of concepts are prepared that are cut from each film. The film summaries are intended to emphasize the important parts of the film in terms of the extent to which the viewer can benefit, how much time can be gained, what he / she can gain, what time it is without losing time.

In the research, virtual course material was prepared using virtual computer programs. In the prepared material DVD was prepared contained 712 concept film about the popular environmental concepts in the films which watched in documentary channels. Popular environmental concepts have been offered on the internet in an education site that everyone can use.

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tb/tb.html>

It is considered that the prepared material can be an example for the work to be done for the material development method, selection and preparation of the course material.