

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI ANABİLİM DALI

**KAVRAMSAL ARAÇLARA VE KAVRAMSAL İLİŞKİLERE DAYALI
FEN BİLGİSİNDE DERS MATERYALİ GELİŞTİRMEK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mahmut AYAZ
DANIŞMAN: Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ

VAN -2010

KABUL VE ONAY SAYFASI

Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ danışmanlığında, Mahmut AYZA tarafından sunulan "KAVRAMSAL ARAÇLARA VE KAVRAMSAL İLİŞKİLERE DAYALI DERS MATERYALİ GELİŞTİRMEK" isimli bu çalışma "Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" ve "Fen Bilimleri Enstitüsü Yönergesi'nin ilgili hükümleri gereğince 22/10/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ

İmza:

Üye:Yrd. Doç. Dr. Murat KAYRI

İmza:

Üye:Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sami TOPÇU

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

.....

Enstitü Müdürü

ÖZET

KAVRAMSAL ARAÇLARA VE KAVRAMSAL İLİŞKİLERE DAYALI DERS MATERYALİ GELİŞTİRMEK

AYAZ, Mahmut

Yüksek Lisans Tezi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ

Ağustos, 2010, 71 Sayfa

Bu çalışmada 4 yıllık eğitim sürecinde bir öğrenciye materyal geliştirme dersinin; uygulamalarında, etkinliklerinde ve ödevlerinde neleri vermeliyiz ki, öğrenci mezun olduğu zaman, yaşam döngüsündeki doğal, yapay ve sanal ortamlarda kavramsal temelli, doğru ders materyal geliştirmeyi zevkli alışkanlıklar ve alışık tepkiler haline getirebilsin sorusuna örnek yanıtlar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu amaca yönelik, ilk, orta ve yüksek öğretime yönelik toplam 25 adet görsel, işitsel, görsel+işitsel, yazımsal ve internet bağlantılı orijinal uygulama ve etkinlik sunusu hazırlandı. Bu bilgiler, bulgular ve tartışma kısmında sunulmuştur.

Öğrencinin kavramsal temelli materyal geliştirmesi için asgari bilmesi ve kullanması gereken; nesnel, sanal, kavramsal araçlar, materyal geliştirme kıstasları ve yöntemlerle ilgili bilgiler; tezin yöntemler ve araştırmacının kazanımları başlıkları altında sunulmuştur.

Bu çalışma ile ulaşılan sonuçlar, varılan yargılar ve ülkemiz bazında yararlı olabilecek tavsiyeler, tezin; sonuçlar ve öneriler başlığı altında sunulmuştur.

Hazırlanan tez ve ders materyalinin tümü 25 farklı başlık altında toplanarak, internet entegreli olarak DVD’de sunum haline getirilmiştir. Tezle ilgili tüm envanter; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/matez.pdf> Biyoloji eğitimi web sayfasında internet üzerinde herkesin hizmetine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kavram Araçları, Sanal ve Nesnel Araçlar, Kavramlar

ABSTRACT

DEVELOPING COURSE MATERIALS BASED ON CONCEPTUAL MEANS AND CONCEPTUAL RELATIONS IN SCIENCE LESSON

AYAZ, Mahmut

Master Thesis, Secondary Science and Mathematics

Department Supervisor: Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ

September 2010,71 Pages

In this study, we have, with adequate examples, tried to answer the question what we should give the students in the process, activities and assignments during the course of material development in order to embellish the students the ability to turn the development of material process into an elegant habits and common responses in the natural, artificial and imaginary environments in the life of circle when he gradvates.

For this purpose, first, middle and high schools for a total of 25 pieces of visual,auditory, visual + auditory, written and internet connection created the original application and effectiveness of presentation. This information, results and discussion section are presented.

Student's conceptual-based materials to develop a minimum to know and a need to, objectively, the virtual, conceptual tools, materials development criteria and methodologies related to information, the thesis of the methods and the researcher's achievements under the headings presented.

Results obtained in this study, there are some in the judiciary and our country that might be useful, the recommendations of the thesis, conclusions and recommendations are presented under the title.

The entire thesis and course material prepared under 25 different titles are collected, integrated with the Internet as a presentation was made into a DVD. All inventory about thesis; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ozgecmis/matez.pdf> biology education web page, everyone is offered on the internet.

Keywords: Concept Tools, Virtual and Objective Tools, Concepts

ÖNSÖZ

İsim, kavram isim ve kavramlar zihnimizdeki bilgileri hayatımızda anlamlı hale getirilmesini sağlayan araçlardır.

Araştırma konusu ile ilgili kavram araçlarını, sanal ve nesnel araçları kullanarak, film ve fotoğraflara dayalı öğretim ve öğrenim yöntemi kullanılarak etkili kavramsal öğrenimi, öğretimi ve eğitimi sağlanması amaçlanmıştır.

Bu çalışma sonradan da değiştirilebilen, ekleme yapılabilen ucu açık bir çalışma olduğu için ileriki zamanlarda var olan bilgilerin güncellenmesi olanaklı olacaktır.

Araştırmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen hocam Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ'A, araştırmamın düzenlenmesi ve eksikliklerin giderilmesinde emeği geçen Yrd. Doç. Dr. Murat KAYRI ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa Sami TOPÇU'YA, araştırmamın hazırlanmasında dilbilgisi kurallarını inceleyen ve alternatif fikirler öneren Sayın Salih GÜLEN, Talat BOZKURT, Emrullah ULUDAĞ, Hanifi KELEŞ, Fecri ASLANKAN, Şakir GÜRBÜZ, Orhan İNCE, Mehmet Faruk KELEŞ ve Dilvin ALKAN'A, makalelerin İngilizce çevirilerinde yardımlarından dolayı Sayın Süleyman KASAP'A teşekkür ederim.

Araştırmam sırasında maddi ve manevi desteğini benden esirgemeyen değerli dostum Dr. Mehmet Şirin KELEŞ'E teşekkürü bir borç bilirim.

MAHMUT AYAZ

Eylül 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖN SÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
EKLER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
1.1. Materyal Geliştirme İlkeleri	5
1.2. Araştırmanın Önemi	6
1.3. Araştırmanın Amacı	7
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	10
2.1. Materyal Tasarımı Ve Geliştirme Dersi Uygulamaları	28
2.1.1. Kavram yanlışları	28
2.1.2. Kavram öğretimi	29
2.1.3. Kavramları doğru öğretmenin kazanımları	30
2.1.4. Öğrencinin eşik kavram bilgilerini harekete geçirmek	30
2.1.5. Kavram araçları	31
2.2. Web Adresleriyle İlgili Bildirişler	34
3. MATERYAL VE YÖNTEM	40
3.1. Materyal	40
3.1.1 Materyalin geliştirildiği kaynaklar	40
3.2. Yöntem	44
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	51
4.1. Araştırma Olanakları	54
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
5.1. Sonuç	56
5.1.1. Çıkarımlar ve varılan yargılar	57
5.1.2. Araştırmacının kazanımları	58
5.2. Öneriler	59

KAYNAKLAR	61
EKLER	67
ÖZ GEÇMİŞ	71

EKLER DİZİNİ

	Sayfa
Ek 1. Kavramsal Araçlara Ve Kavramsal İlişkilere Dayalı Ders Materyali Geliştirmek DVD'si	67
Ek 2. Yararlanılan İnternet Adresleri	68

GİRİŞ

Dünya’da var olan tüm kültür dillerindeki pek çok kural, kavram, kavram isim, isim ve semboller; ilişkisel, anlamsal, şekilsel, kökensel, koşullu ilişkisel, koşulsuz ilişkisel... vb durumlar ve ifadeler bir arada düşünüldüğünde hepsinin doğal kökenli olduğu anlaşılır. Sonradan bu dillerin doğal oluşum kurallarına insani mantıksal bazı katkılar ilave edilmiştir. Kültür dillerinin hemen hepsinin dil kurallarının kökeninin doğal ve vahşi oluşu nedeniyle, kavram, özdeyiş, atasözleri, düşünceler... vb kullanımda ya da uygulamalarda düşünce ve algıda yanılığa neden olmaktadır. Bunun doğal sonucu olarak öğrenim, öğretim, eğitim ve iletişimdeki kavramsal seviyelerde algıda değişkenliklere, engellere, yanılığa ve kargaşaya neden olmaktadır. İnsanlığın kavramsal, özdeyişsel, deyimsel, düşünsel... vb algıda değişmezlik, algıda benzerlik ve algıda liyakatli özgünlüklerin seviyesine ulaşması çok önemlidir. Bu konuda kısa vadede başarıya ve çözüme ulaşmanın bir yolu da; kavram, kavram isim ve isim kümelerini kavram iletişim araçlarıyla düzenleyip ana dillerdeki eğitimde etkili kullanmakla ilişkilidir; Yani; anadillerdeki eğitimde etkili kullanmakla doğrudan orantılı olup ancak bu şekilde pratik olarak bunun önü alınabilir. Belki de uzun vadede insanlığın iletişimde algıda değişmezliğe yaklaşması için; tüm kültür dilleriyle etkili bir şekilde uyumlu kullanılabilen; matematik iletişim diline ve mantığına benzer yapay mantıksal bir alfabe, dil ve lisansı yaratması gerekir.

Kavramlar, kavram isimler, isimler ve bazı semboller beyinsel ve zihinsel havuzumuzda yer alan bilgi birimlerinin; gerek öğretim, öğrenim, eğitimin, gerekse toplumsal ve kültürel iletişimin yapı taşlarını oluşturur.

Beyinsel ve zihinsel olarak dağarcığımıza giren bilgileri temsil eden kavramlar, kavram isimler, isimler ve bazı sembollerin; özellikleri, özgünlükleri, birbirleriyle ilişkisel örüntülerini ve dağarcıklarımıza kodlanış biçimlerinin mekanizmalarını ne kadar gerçekçi ve doğru tanırsak o oranda bu kavramları ve kavram isimleri eğitim ve öğretimde etkili bir şekilde kullanabiliriz. Bu amaçla; kavram, kavram isim, isim ve bilgileri temsil eden sembollerin yapıla gelen en son kapsamlı ve anlaşılabilir orijinal tanımları ve ilişkileri örnekler ve uygulamalarla ortaya konulmalıdır.

Anadile yabancı kavramların beyinsel ve zihinsel dağarcığımızdaki bilinen kavramlarla ilişkisel olarak zihnimize yerleşmemesinin ya da özümsememesinin nedenleri, sakıncaları ve alternatif çözümleri örneklerle ortaya konulması önemlidir. Bu konuda ülke bazında yapabileceklerimiz konusunda bilimselliğe dayalı çözüm niteliğinde gerekçeli öneriler sunulacaktır.

Yapısal, inançsal, kültürel, özgün... vb değer yargılarımızla ilişkili; kavram, kavram isim, isim ve sembol kümeleriyle, kavramsal merkezli ders materyali hazırlamanın, kazanımları bilimsel örneklere dayalı olarak geliştirmesi önemlidir.

Kavram, kavram isim, isim ve sembol kümeleri oluşturulurken veya düzenlenirken; kavramları doğru seç, doğru ilişkilendir ve doğru konumlandırmanın ne anlam taşıdığı konusunda ayrıntılı bilgiler verilecektir ve bazı kurallar önerilecektir. Eğitim ve öğretimde kullanılan kavram, kavram isim, isim ve sembolü doğru seçmek ve doğru konumlandırmanın kazandırdıkları konusunun önemi ve kuralları hakkında bilgi verilecektir.

Eğitim ve öğretimde bazı konuların kavramsal merkezli araçlar ve yöntemlerle sunulması çok daha yararlı ve uygun olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Bu amacı hayata uygulamak için, eğitim ve öğretimde kullanılan; kavram döngüleri, çarkları, serbest kavram kümesi, ilişkisel kavram kümesi, koşullu kavram kümesi, kavram ilişkilendir tablosu... vb temel kavramsal araçların ve yöntemlerin tümü bu araştırmada gruplandırılarak bir arada özgün tanımları yapıldıktan sonra en uygun; konu, kavramlar, yöntemler, kavram araçları ve sanal araçlar olanaklar ölçüsünde eşleştirilerek çeşitli görsel ve işitsel sunular hazırlanacaktır. Bundaki amaç, öğretmen adaylarında ve tez öğrencisinde; kavram araçlarının hangilerini hangi sahada ya da konularda hangi sanal araçlarla en etkili bir şekilde nasıl kullanacağını örneklerle doğru eşleştirmeyi ve kullanmayı alışık tepki (refleks) haline getirtmektir. Bunu gerçekleştirmek için; anabilim dalımızdaki yapılmış ve yapılan araştırmalardan, anabilim dalı arşiv olanaklarından yararlanılacaktır.

Gerekirse amacımıza en uygun materyalleri hazırlamak üzere araştırma danışmanı rehberliğinde araştırma yürütücüsü tarafından doğadan ya da yapay alanlardan bazı video filmleri ve fotoğraflar çekerek biyoloji anabilim dalındaki sanal ve nesnel araçlardan yararlanılarak araştırma amacına uygun materyaller sanal ortamda hazırlanacaktır. Ayrıca araştırma danışmanı yardımıyla bazı kavram araçlarını ve

gruplarını çok iyi temsil etmesi açısından sanal ortamda orijinal görsel sunular hazırlanacaktır.

Kavram araçları gruplandırılarak, her biri en uygun konularla eşleştirilip en uygun görsel sanal araçlar kullanılarak görsel ve işitsel sunuları herkes tarafından yararlanılması ve örnek teşkil etmesi için YYÜ Biyoloji Eğitimi web sitesi internet ortamında sürekli yayınlanacak şekilde hizmete sunulması amaçlanmaktadır.

Bu çalışma sonradan da değiştirilebilen, ekleme yapılabilen ucu açık bir çalışma olduğu için ileriki zamanlarda var olan bilgilerin güncellenmesi olanaklı olacaktır. Çünkü öğrenme süreci zor bir süreçtir. Zihnin yeni şeyler alması uzun zaman ister ama kavram kümesi yöntemi birçok duyuya hitap ettiğinden dolayı öğrenme etkili ve kalıcı bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu çalışmanın amaçlarından biriside bir öğretmenin bir konu ile ilgili ya da bir konuda yer alan kavramların kümesine ait kavram, kavram isim verilerini doğal, sanal, yapay, ya da yarı sanal ve yarı yapay ortamlarda fotoğraf makinesi, video, kamera, sunu kamerası, mikroskop, ışık kutusu, TMA cihazı, tarayıcı... vb nesnel araçları kullanarak verileri toplayıp sanal ortamda işlemek, internete ve sınıfta sunulacak hale getirmektir. Yani amaçlanan, materyali ortamdan toplamaya başlayarak internet üzerinden veya sınıf ortamına sunuluncaya kadarki geçen tüm aşamaları, kullanılan tüm sanal araçları ve çekim teknikleri döngüsünün her aşamasını, bilimsel yol ve yöntemler çerçevesinde ortaya koymaktır.

Öğretmen öyle yetiştirilmeli ki yaşadığı çevrenin döngüsünde her an kendi mesleği ve dersi ile ilgili veri toplamayı alışık tepki (refleks) haline ya da hobi haline getirmesi istenen hedeftir. Örneğin; bir öğretmen bir materyal gördüğü zaman onu kendi dersi ile ilişkilendirerek nerede kullanması gerektiğini ani alışkanlıklar haline getirmelidir. Öğretmenin bu hedefe ulaşması için kullanacağı nesnel ve sanal araçları kullanmayı çok iyi bilmesi gerekmektedir. Bu zincirin bir halkasının olmaması hedefe ulaşmaya engeldir. Bu amaçlarına ulaşmak için; öğretim, öğrenim, eğitim ve hizmet içi kurslarda uygulamalı olarak gerekli ne varsa öğretilmeli ve yaptırılmalıdır. Özellikle eğitim fakültesinde bu uygulamalı kavram ve kavram isimlerle ilgili veri toplamayı yüksek lisans tezleri, öğretim teknikleri ve materyal tasarımı derslerinde uygulamalı olarak öğretmen adayına kavratmalıdır.

Bir kavram verilirken öncelikle o kavramın görsel, işitsel ve görsel+işitsel olarak verilmesi son derece önem taşımaktadır. Bu şekilde öğrencileri kavram yanılgılarından kurtararak daha etkili bir öğretim, öğrenim ve eğitim sağlanacaktır.

Eğitim sistemimizde kullanılan kavramlar ya yalnızca tanım olarak ya da resim olarak verilmektedir. Bu da eğitimde kavramların öğrenilmesinde büyük zorlukların yaşanmasına neden olmaktadır.

Kavramlar öğrenilir ve öğretilirken sadece yazımsal tanımları ya da sadece görsel, işitsel tanımlarını kopuk ve ayrı sunmak kavramların öğrenilmesini kalıcı hale getirmede eksik kalabilir. Bu nedenle kavramların; yazımsal, görsel ve işitsel bir ilişki bütünlüğü içerisinde bir arada verilmesi, öğrencilerde daha kalıcı öğrenmeyi güçlendirir (Gülen, 2010).

Öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde öğretim üyelerinin Eğitim ve Bilgi Teknolojisini etkin bir şekilde kullanmaları öğretmen adayları için model oluşturacaktır. Ayrıca, hem Fakültede ve hem de uygulama okullarında öğretmen adaylarına Eğitim ve Bilgi Teknolojisini kullanabilecekleri ortamlar hazırlanmalı ve gerekli teknik ve pedagojik destek verilmelidir (Alev, 2004).

Bir öğretmen yaşadığı her an bulunduğu mekânda ve düşüncesinde her şey kavram, kavram isim ilişkisel kümesi mantığıyla bakabilme, görebilme, düşünebilme ve ilişkilendirebilme yeteneğinin alışık tepki haline gelmesi gerekir. Yani bir öğretmenin eline herhangi bir cisim, sanal veya nesnel ya da herhangi bir şey verildiği zaman öğretmen, elindeki o elindeki şeyin düzeyi ile ilişkili kavram, kavram isim ilişkisini ortaya koyabilmelidir. Ve o şeyin onunla ilgili kavramları hangi dersle konumlanabileceğini alışkanlık haline getirilmelidir. Elindeki şeyin rengi, şekli, yapıldığı şeyi, üzerinde desenler ilişkili olduğu şeylerle ilgili, ne işe yaradığı, ... vb örneğin

1.İçinde bulunduğu mekâna matematiksel şekiller ile kavram, kavram isim gözüyle bakmak.

2. Renk gözüyle bakmak

3. İçinde bulunan malzemelerin çeşidi açısından bakmak

4. Ne işe yaradığı mantığıyla bakmak

5. Materyal ilkbahara, yaza, güne (sonbahar) veya kışa ait mi olmalı yoksa gerekirse aynı materyallerle tüm mevsimlerden çok örneklilik ilkesine mi uymalıdır.

6. Aynı mekânın farklı mevsimlere ait; fotoğraf ve video çekimleri yapılarak değişmeyen mekândaki değişimleri vurgulamak.

Ayrıca kavramların farklı hallerini daha iyi tanıtmak için bu kavramlar, değişik mevsimlerde veya zamanlarda izlenecek ve video ve fotoğrafları çekilecektir. Örneğin; doğal kavram kümesinde; dağları, ovaları, gölleri, şelaleleri, kaleleri... vb ilkbaharda belli açılarda ve noktalarda fotoğraf ve videoları çekilecek, yazın ve kışın aynı açı ve noktalarda işlem tekrar edilerek bu şekilde bir kavram kümesinin ilkbahar, yaz ve kış mevsiminde belli kavramlar aynı açılarda görselleştirilebilir. Aynı zamanda bu işlemi serbest yapay kavram kümesine ve serbest yarı doğal kavram kümesi için de uygulanabilir. Mesela küçük bir göl düşünelim, ilkbaharda bulanık, yazın suyu durgun, kışın ise üzerinde buz tabakası vardır. Göl kavramının bu üç durumunu göz önünde bulundurarak aynı açıdan fotoğraf ve videosunu çekeceğiz. Amaç öğrencinin bu üç durumu göz önünde bulundurarak çok örneklilik ilkesini daha iyi kavramasıdır. Değişik zamanlarda ve değişik mekânlarda bir kavramın farklı görünebilir olduğunu öğrenciye kavratmaktır.

1.1. Materyal Geliştirme İlkeleri

Öğretim materyalinin hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar kısaca aşağıda verilmiştir. Bu ilkeler şöyledir:

1. **Anlamlılık ilkesi:** Bir malzeme ne kadar anlamlı ise öğrenilmesi de o kadar kolaydır. Örnek: Anlamlı sözcüklerin öğrenilmesinin anlamsız hecelerin öğrenilmesine oranla daha kolay olması.
2. **Bilinenden başlama ilkesi:** En iyi öğretim somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve bilinenden bilinmeyene doğru gidenidir.
3. **Çok örnek ilkesi:** Bir kavramın genişliğini göstermek için çok sayıda örnekler sunmak gerekir.
4. **Görelilik ilkesi:** Özellikler birbirine göre algılanır. Temsili ya da örnek resim ve şekilleri herkes başka şekilde algılamamalı, birbirinden ayırt edebilmelidir.
5. **Seçicilik ilkesi:** Öğretim materyalindeki önemli elemanları dikkati en çok çekecek şekilde yerleştirmek gerekir.

6. Tamamlama ilkesi: Bir olayın ya da eşyanın tümüne ilişkin çizgileri vermek yerine bir kısmını vermek yeterli olabilir. Örnek: Yazı tahtasına öğretmen rastgele bir dikdörtgen çizdiğinde kenar çizgileri köşede birbirini kesmeseler bile bu şekil öğrenciler tarafından dikdörtgen olarak algılanır.

7. Fonun Anlamlılığı ilkesi: Şekil ya da yazıya anlam katacak bir fon olmalıdır. Örneğin; beyaz-koyu mavi, sarı-siyah, beyaz-yeşil, kırmızı-mavi, sarı- kırmızı, beyaz-kırmızı

8. Kapalılık ilkesi: Şekiller belirgin olmalı, açık ve yarım bırakılmamalı. Özellikle iki boyutlu figürler için şekil tam yapılmalıdır.

9. Birleştiricilik ilkesi: Birbiriyle benzerliği ve yakınlığı olan nesne ve olaylar ilişkili olarak algılanır ve daha iyi hatırlanır.

10. Algıda değişmezlik: Öğrencinin önceden bildiği nesnelere çok basit çizgilerle verilebilir.

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

12. Yenilik ilkesi: Dikkat, özellikle geçirilemeyen ve yakın geçmişteki yaşantılara zıt olan durumlara ve yeniliğe çekilir.

13. Basitlik ilkesi: Dikkati çekmesi ve üzerinde tutması için, bir görsel aracın elemanları karmaşık değil basit olmalıdır.

14. Hedef-davranış ilkesi: Kullanılacak araç, kazanılması öngörülen hedef davranışı oluşturabilecek nitelikte olmalıdır.

15. Öğrenciye uygunluk: Kullanılacak araç, öğrencilerin özelliklerine (yaş, zekâ ve geçmiş yaşantıların düzenine) uygun olmalıdır (Yaylacı, 2003).

1.2. Araştırmanın Önemi

Yürürlükteki eğitim sisteminde, kavram temelli ya da kavramlara dayalı öğretimin; hakkıyla öğretim, öğrenim ve eğitimdeki yerini aldığı iddia edilemez. Doğaldır ki tüm ders konularının yapısı-doğası kavram temelli sunuma ya da öğretime uygun değildir. Uygulamadaki eğitim sisteminde, hangi örnek konuların kavram temelli öğretime dayalı olarak verilmesinin tatmin edici seviyede ana hatları da

belirlenmemiştir. Kavrama dayalı öğretim, öğrenim ve eğitim amaçlı; öğretmen yetiştirmek ve materyal geliştirme araçlarını kullanmayı ve istendik uygulama alışkanlıklarını öğrencide geliştirme konusu üzerinde yeterince çalışılmamıştır. Kütüphane ve internette yapılan bilgi taramalarından edinilen bilgilere göre; gerek ulusal olsun gerekse de uluslar arası seviyede olsun önemli olmasına rağmen bu konuda yapılan çalışmalar dağınık ve istendik seviyede disipline değildir.

Bu gerekçeler dikkate alınarak; bir öğretmen adayını fakülte birinci sınıftan mezun olana kadar; kavramlara dayalı öğretim, öğrenim, eğitim, uygulama, ödev... vb durumunda neler yapması gerektiği konusuna sade bir örnek oluşturması amacıyla bu tez hazırlanmıştır.

Yeni mezun olan bir fen bilgisi öğrencisinin; tüm olanaklarını, nesnel, sanal ve düşünsel çevrelerini etkili bir şekilde kullanarak ders materyali geliştirmesi için; eğitim mutfağındaki; hangi yöntemleri, hangi kuralları, hangi sanal araçları, hangi nesnel araçları, hangi argüman gruplarını, hangi ortamlarda nasıl kullanması gerektiğini özetleyen bilgilerin yer aldığı örnek bir tez hazırlanması çok büyük önem taşımaktadır. Uygulamalarla da; doğal, yapay ve sanal ortamlarda materyal toplama, geliştirme ve işleme alışık tepkiler ve alışkanlıklarını geliştirmesi de tezde çok önemsenerek işlenmiştir.

Yukarıda vurgulanan kavramlara dayalı öğretim, öğrenim ve eğitimin önemi ve gereksinimi uygulaması çerçevesinde örnek olabilecek nitelikte 25 orijinal ders materyali hazırlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Tezin başlıca amacı; kavram araçlarını kullanarak kavramların doğru öğrenilmesi ve doğru bir şekilde öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca bağlı kalarak önceliğimiz ders materyali geliştirmektir.

Bu çalışmanın amaçlarından birisi de bir öğretmenin bir konu ile ilgili ya da bir konuda yer alan kavramların kümesine ait kavram, kavram isim verilerini doğal, sanal, yapay, ya da yarı sanal ve yarı yapay ortamlardan fotoğraf makinesi, video, kamera,

sunu kamerası, mikroskop... vb sanal ve nesnel araçları kullanarak verileri toplayıp sanal ortamda işleyerek internette ve sınıfta sunuma hazır hale getirmektir. Bu beceri, alışkanlık ve alışık tepkileri geliştirmeye yeterince uygulama yapmasıdır.

Bir kavram ile ilgili bilgi verirken gerekirse değişik koşulları, değişik zaman, değişik mekânları ve değişik hallerde ki bilgileri derli toplu olarak çok örnekliliğe dayalı olarak materyal hazırlanması amaçlanmıştır.

Araştırmanın amaçlarından birisi de yörede Fen bilgisi dersleriyle ilişkisel, özgün ve önemli dokümanları toplamak, toplanan bu bilgileri kavram öğretimine dayalı olarak hazırlamak, hazırlanan sanal materyali herkesin yararlanması için internet ortamında hizmete sunmaktır.

Hazırlanan ders materyalinin sınıfta sunu olarak hizmet vermesi amacıyla internet bağlantılı bir DVD'sinin hazırlanması amaçlanmıştır.

Bu tip bilimsel çalışmaların dokusu üniversitedeki yüksek lisans tezlerine örnek olması açısından önem taşımaktadır.

Ülke bazında fen bilgisi yöresel ders dokümanları kılavuzunun hazırlanması çok büyük önem taşımaktadır. Bu ders dokümanı materyali geliştirmesi yönünden yeni öğretmen adaylarının yöreyi daha doğru tanınması açısından çok büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada kavram, kavram isim ve isimlerine ait kavram araçları; kavram çarkı, kavram kümeleri, kavram çözümlene tabloları... vb araçlar toplu bir arada geliştirilen tez materyali ile ilişkisel örneklendirilerek sunulması amaçlanmıştır.

Sanal ortamda orijinal sanal materyal geliştirmek amacıyla eğitim mutfağındaki sanal araçları doğru kullanarak, uygun yöntemlerle ilişkilendirerek kavramlara dayalı ders materyali hazırlamaktır.

Araştırmacının; video kamerayı, dijital fotoğraf makinesini kullanarak veri toplarken, toplanan verileri web ve sanal ortama hazırlarken çeşitli nesnel ve sanal araçlar kullanmayı öğrenmesiyle; sanal ve gerçek araçlar hakkında çok yönlü kazanımlar edinmesini sağlamaktır (Gülen, 2010).

Öğrencilere yaparak, yaşayarak, uygulayarak ve gözlemleyerek sonuca ulaşabilen özgün birer bilim uzmanı kimliği kazandırmaktır.

Hangi kavram kümesini hangi teknoloji-stil-yöntem... vb görüntü, görüntüler, sesler, destekleyici kavram kümesi filmi-animasyon içinde veya kısa filmler eşliğinde

verelim ki ya da sunalım ki algıda değişmezlik ve algıda özgünlüğün hedefine ulaşmada azami verime ulaşalım mantık sistemini öğrenciye kazandırmak. Kısaca kavram araçlarını kullanım şekillerini en kusursuz şekilde temsil eden dokümanlarla eşleştirilmesi ve kullanım mantığını kavratmaktır.

Öğretmenin çevresindeki materyallerin farkında olması ve bunu dersiyle nasıl ilişkilendirebileceğini bilmesi önemlidir. Öğretmen adaylarında ders işlerken ya da çevrede dolaşırken bile nasıl ders materyali toplamaları ve geliştirmeleri gerektiğini zevkli becerilerini ve hobi alışık tepkilerini kazanması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Konu ile ilgili olarak, literatür ve internetten; YYÜ Ferit Melen Merkez Kütüphanesi; Katalog, Toplu Tarama, E-Dergiler, E-Kitaplar ve E-Tezlerin sayfalarından; kavram, "concept and map education" ve "concept and map teach" kavramları 11.01.2010–13.03.2010 tarihleri arasında tarandı. Ayrıca internetten; Copernic, Altavista ve Google gibi tarama motorlarına; Türkçe; “kavram araçları” “kavram kümesi”, “kavram haritası”, “anlam çözümleme tabloları”, “kavram ağı” gibi kavramlar yazıldı. İngilizce; “semantic map”, “concept map”, “mean table”, “concept network” gibi anahtar kelimeler; 11.01.2010–13.03.2010 tarihleri arasında ilgili web adresleri, tarama motorları kurallarına uygun olarak ikili ya da çoklu mantıklı gruplar halinde yazılarak internetten arama yapılmış ve yapılmaya devam edilecektir.

Araştırma öğrencisi video kamerası ve dijital fotoğraf makinesini kullanarak Yüzüncü Yıl Üniversitesi çevresinde, Van Kalesi ve Muradiye şelalesine giderek tez materyalini toplamıştır. Çalışma esnasında kavram ve kavram araçlarının (Kavram Döngüleri (Çarkları), Serbest Kavram Kümesine, İlişkisel Kavram Kümesine, Koşullu Kavram Kümesine, Kavram İlişkilendir Tablosuna) uygulamalarının bulunduğu kavramların tanımları, bu kavramların sınıflandırılması ve öğretim yöntemleri hakkında yazılı, görsel ve sanal ve nesnel kaynaklardan yararlanılmıştır.

Akamca ve Özyılmaz (2009), Kavram Karikatürleri ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitimi adlı çalışmada Analogiler, kavram karikatürleri ve tahmini gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine (fen ve teknoloji başarısı ve fen ve teknolojiye yönelik tutumlar) etkisi araştırılmıştır. Araştırmada eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Veriler üzerinde aritmetik ortalama, standart sapma hesaplanmış, tekrarlayan ölçümler için ANOVA çözümlenmeleri gerçekleştirilmiştir. Başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarından aldıkları puanlar karşılaştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık ($F=32.96$; $p<.05$) bulunmuştur. Ayrıca, Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ($F=8.210$; $p<.05$) bulunmuştur.

All ve Ark. (2003), *Instructional Tools for Nursing Education: Concept Maps*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Öğrenciler çok çeşitli, değişik formatlardaki bilgilerle donanımlı olmaları gerekir. Fakat aynı zamanda herhangi bir şeyi organize etme ve bilgi kaynaklarının ilkinden daha çeşitli ve bol olması gerekmektedir. Kavramların haritalandırılması hemşirelik eğitiminde ve hemşire adaylarına yardımda çeşitlilik gösterdiği gibi eleştirel analize de daha etkili olmaktadır. Bu makale eğitim kurslarında verilen öğretim stratejilerinde kavram harita tekniğini açıklamaktadır. Tartışmalarda verilen örnekler ve görsel öğeler lisan ve lisansüstü öğrenciler tarafından geliştirilmiştir. Görsel öğeler harita çeşitlerine, verilen bilgiye, anlamlı öğrenmenin haritadaki bakış açısına ve eksik bilgilere göre değerlendirilmiştir. Ayrıca öğrencilere yardım edecek iyileştirme bilgileri de bu stratejilerin içine dâhil edilmiştir. En son aşama hemşirelik eğitiminde kavram haritalarının oluşturulması ve kavram haritasının tamamlanması tartışılmıştır.

Arıkan (2006), *Öğretmen Adaylarına Web Destekli Etkin Öğrenme Uygulamaları ve Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri*. Makalenin özeti kısaca şöyledir” Web destekli etkin öğrenmenin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumları üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Araştırmada, denenceyi test etmek için kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Araştırma, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde, 2005–2006 öğretim yılı bahar döneminde, Bilgisayar Ağları ve İletişim dersini alan 3. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Deney grubunda 27, kontrol grubunda 26 öğrenci araştırma sürecine katılmıştır. Deney ve kontrol grubuna öntest-sontest-izleme testi olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Bilgisayar Ağları ve İletişim dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Deney grubunda dersler web destekli etkin öğrenme uygulamaları, kontrol grubunda ise geleneksel uygulamalarla işlenmiştir. Tutum ölçeğine ilişkin verilerin çözümlenmesinde, tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi ve karşıtlık analizi kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS 13 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Tutum ölçeğine ilişkin verilerin çözümlenmesinden elde edilen sonuçlarda; deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği puanları arasında, ön test ile izleme testi arasında ($p<0,01$) ve son test ile ön test arasında ($p<0,05$) anlamlı farklılaşma görülürken, son test ile izleme testi arasında anlamlı farklılaşma görülmemiştir.”

Bell ve Ark. (2007), A Map Method for the Teaching of the Fundamental Concepts of Compound-Input Logic Circuits, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Mantık devrelerinin bir çeşidinde temel değişkenlerin fonksiyonları konumunda olan girdileri vardır. Diğer girdiler temel değişkenlerin bölümlerini içerebilirler. Bu çalışmada Karnaugh harita yöntemine dayanan ve mantık devrelerinin anlaşılmasını kolaylaştıran bir metot sunmaktadır. Bir öğretim aracı temin ederek onu bir tasarım tekniği olarak kullanmanın yararları vardır. Çözümlerin imkânsızlığını kolayca gösterecek, kısıtlamaları kolayca test edecek ve ortalama çözümleri kolayca verecektir.

Bonastre ve Pina (2006), Cognitive Learning for Distance Education: A Concept Maps Perspective, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bilişsel bilgiler beynin iç işleyiş mekanizmasını anlamlandıran bir yenilik olarak görülmektedir. Bu bağlamda, Kavram Haritaları öğrenmeye ve bilgi paylaşımına olanak sağladığı için genellikle öğrenmeyi yönlendirmede kullanılan bilişsel bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma sırasıyla; bilgi bütünlüğü, aşamalı farklılaşma ve içeriğin derecelenmesi gibi temel bilişsel ölçümlere dayalı oluşturulan bireysel kavram haritalarının gruplanmasına odaklanmıştır. Deneysel sonuçlar, kavram haritalarıyla daha etkili ve daha taşınabilir muazzam bilgiyi testlerle gözler önüne sermiştir. Sonuç olarak, bilgisayarı kullanılarak öğrencilerin oluşturduğu kavramsal birimler arasındaki hiyerarşik ilişkinin niteliği üzerine kurulu anlamsal bilgi ağına dayalı yazarların yeni bir öğrenme modelinin ana çizgileri bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Chen ve Lai (2008), Application Concept Maps into Teaching Materials Design: A Case Study of Program Design, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Ağ teknolojisindeki son gelişmeler bilgi teknolojileri (IT) temelli öğrenme ve online eğitim için büyük yarar sağlamaktadır. Gün geçtikçe öğrenciler bilgilere daha fazla web tabanlı (WBI) olarak ulaşmaktadırlar. Şimdilerde online eğitim üzerine yapılan çalışmaların büyük bölümü teknolojik yönlerine yoğunlaşmıştır; (ör. Kişisel teknoloji gelişimi), ancak öğrenme malzemelerinin nasıl tasarlanıp bir araya getirileceği genellikle göz ardı edilmektedir. Bu yüzden öğrenciler sıklıkla gereksiz bilgidir ve konsantrasyon eksikliğinden mustarip olmaktadır. Bunun üstesinden gelmek için öğrenme malzemesini tanıtıcı uygun stiller geliştirilmesi ağ temelli öğrenmeler için yararlı olacaktır. Bu çalışmada ağ temelli öğrenme sisteminde (WBLS) kullanılacak

bir grafik düzenleyici teknolojisinin kavram haritaları verilmektedir. Ayrıca bu çalışma öğrencilerin algılarını ve bu sisteme karşı tutumlarını anlamaya yarayan gayet yararlı bir anket de içermektedir. Sonuçlara bakılırsa öğrenciler ağ temelli öğretim modeline karşı olumlu tutum içerisindedirler.

Cihangir (2010), “Biyoloji İle İlgili Önemli Kavramlara İlişkin Ders Video Materyali Geliştirme (Yüksek Lisans Tezi)” Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst. bu çalışmada biyolojide önemli kavramların görsel-ışitsel yöntemlerle nasıl ders materyali haline getirildiği ve böyle bir yöntemin eğitime olan katkıları anlatılmıştır.

Conceiao ve Taylor (2007), Using a constructivist approach with online concept maps: relationship between theory and nursing education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Kavram haritaları hemşirelik eğitiminde öğrencilere bilgi analizi ve organizesinde bir metot olarak kullanılmıştır. Bu makale öğrencilerin düşünme sürecindeki öz düşünümsel süreci ve kavram haritası hakkındaki bilgileri veren online kursları tanımlamaktadır. İki sömestr boyunca bir araya getirilen öğrencilere niteliksel sınav yapılmıştır. Kavram haritasının kullanımı için 3 ana tema belirlenmiştir. 1) Harita oluşturmayı etkileyen faktörler 2) Zaman içinde öğrenmeyi geliştiren süreç ve 3) Bilgiyi doğrulama ve yeni bilgi üretme. Günlük tutularak yapılan kavram haritası öğrencilere yeni düşünceler üretmedeki içeriği belirlemede en önemli etken olmuştur. Bu entegrasyon süreci öğrencilerin kişisel tercihlerini kullanmaları, kavram harita dizaynı ve içerik karıştırıcılarıyla gelişme sürecine girmektedir. Bu gelişim süreci online çevre içinde öğrencilere daha erken teşhis edinebilme olanağı ve ellerindeki var olan bilgiyi yeni bir şekillendirme süreciyle önceki bilgilere ekleyebilme fırsatı sunmaktadır.

Correa ve Ark. (2004), Preparing Early Childhood Special Educators to Serve Culturally and Linguistically Diverse Children and Families: Can a Multicultural Education Course Make a Difference Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bugün okulların gittikçe daha fazla farklı nüfus çeşitliliğiyle baş etmeye çalıştıkları inkâr edilemez bir gerçektir. Artık daha fazla sayıda öğretmen yetiştirme kurumu programlarına ya da müfredatlarına çok-kültürlülüğü almakta veya sınıflarda kültür ve dil çeşitliliği ile baş etmenin yollarını öğretmektedir. Bu çalışma, birleştirilmiş özel eğitim/çocukluk çok kültürlü sınıflara giren 45 öğretmenin katıldığı 17 haftalık bir kurstan sonra ortaya çıkan kavram değişiklikleri ve tutumları rapor etmektedir. Kurs

farklı kültürel ve dilsel altyapıları olan öğrencilerle çalışma hakkında derslerden oluşuyordu. Öğretmenler derslerde küçük grup çalışmaları, vaka incelemesi, videoteyp, konusal ünite öğretimi ve geleneksel büyük grup çalışmaları gibi değişik pedagojik stratejiler kullandılar. Öğrencilerden “çok-kültürlü eğitim” kavram haritası çizimleri ve kursun ilk ve son günlerini tanıtan paragraflar yazmaları istendi. Kavramsal ve tutum değişiklikleri hem kavram haritasında hem de paragraflarda gözlemlendi.

Daley ve Ark. (1999), *Concept Maps: A Strategy To Teach And Evaluate Critical Thinking*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu çalışmanın amacı öğretim metodu olarak değerlendirilen kavram haritalarının çalışma şeklini tanımlamak ve eleştirel düşünceyi değerlendirmektir. Bu çalışmalar için son sınıf öğrencilerinin kullanılması uygun görüldü. Öğrenciler sömestr kursu için 3 tane kavram haritası oluşturdular. Bilgi analizleri ışığında ilk kavram haritasından elde edilen skor 40.38 son kavramda 98.16 gibi bir farkla 135,55 lik bir skor elde edilmiştir. İlk ve son kavram haritasındaki eşleştirilmiş oranın kıyaslaması -5.69 gibi bir oranla sonuçlanmıştır. Veriler ilk ve son kavram haritasında statik oranlarını da açığa çıkarmıştır. Bu fark öğrencilerdeki kavramsal ve eleştirel düşünme oranlarındaki yükselişi de ortaya çıkartmıştır.

Dalmolin ve Ark. (2009), *A Concept Map Extractor Tool for Teaching and Learning*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu çalışma kavram haritalarını oluşturma sürecine yardımcı olacak bir araç sunmaktadır. Bu araç herhangi bir dersin konu başlıklarını organize etmede ve kavram haritaları tekniklerini uygulamak için kullanılır. Bu araç yardımıyla öğretmenler de kaynak materyallerine dayalı özgün kavram haritalarını oluşturabilirler. Öğretmenler ayrıca görsel bir metin düzenleyici (editör) kullanarak haritalar yapabilir ve öğrenme malzemesini kavramlarla ilişkilendirebilirler. Öğrenciler de öğretim ve öğrenme malzemesiyle kavram haritalarını geliştirerek onların özgün yöntemleriyle notlar geliştirerek öğrenme materyallerine erişebilirler. Kavram haritaları mekanizması ders kaynaklarından kavramları (terimleri) çıkarma (üretme/seçme) mantık tekniğidir (algoritmasıdır). Bu mantık tekniği/düzeni (algoritma) kavramları ve bağlantıları dikkate alarak ilişkili olabilecek terimleri ortaya çıkararak kavram haritalama sürecini dinamik (tetiklenecek) hale getirir.

Demirbaş (2008) . İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Belirli Değişkenler Bakımından İncelenmesi yapılmıştır. Makalenin Özeti kısaca şöyledir; “Öğretim programlarının etkili bir biçimde devamının sağlanmasında önemli bir yere sahip olan ders kitaplarının iyi bir biçimde organize edilmesi gereklidir. 2003–2004 öğretim yılından itibaren ücretsiz olarak dağıtımı yapılan ders kitapları, öğretmen ve öğrencilerin ilk başvuru kaynağı olarak yer almaktadır. Bu amaçla araştırmada, uygulamadaki ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının genel olarak değerlendirilmesi; öğretmen, öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencileri bakımından yapılmıştır. Ders kitapları hakkındaki görüşler “İçerik Seçimi ve Düzenlenmesi”, “Öğrenme ve Öğretme Süreçleri”, “Değerlendirme”, “Bilimsel İçerik” alt başlıkları altında incelenmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin görüşleri incelendiğinde, genel olarak ilköğretim 6.sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının belirlenen kriterleri sağladığı görülmektedir.”

Demirkuş (1999), Fen Bilgisi Öğretim Yöntemleri ve Uygulamalarının Verimli Hale Getirilmesi çalışmasında öğretim yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Kavramlarla ilgili geliştirilen materyalin, yöntemlerle ilişkilendirilmesi konusunda bu kaynaktan yararlanılacaktır. Bu kaynaktan kavram ağları, kavram haritaları, anlam çözümleme tabloları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Demirkuş (2009a), Fen Teknoloji ve Toplum ders notlarında; fen teknoloji ve toplum arasındaki kavramsal ilişki, teknolojiyi liyakatli kullanmak ve insan ahlakı arasındaki kavramsal ilişki verilmiştir.

Demirkuş (2009b), Öğretim Teknolojisi ve Materyallerinin Geliştirilmesi adlı ders notlarında, eğitim mutfağında ve materyal geliştirilmesinde kullanılan sanal araçların tanımı ve kullanım şekillerine ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. Ayrıca sanal ve nesnel araçların kullanımına yönelik internet entegreli görsel tanıtıcı filmler ve sunular yer almaktadır. Kullanılan materyal seçiminde uyulması gereken kurallar ve kriterler hakkında geniş bilgi verilmektedir. Kavramların tanımlarıyla ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır.

Demirkuş (2009c), Özel Öğretim Yöntemleri I Ders Notlarında; yöntemler hakkında genişçe bilgi vermiştir. Bu kaynaktan özellikle kavram araçlarından; kavram çözümleme tablosu, kavram çarkları, koşullu kavram kümesi, serbest kavram kümesi, ilişkisel kavram kümesi... vb kavram araçlarının tanımları, oluşturma ve uygulama basamakları

hakkında geniş bilgi verilmiştir. Kavram araçlarının tanımları, oluşturulmaları, uygulanış kuralları ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır.

Demirkuş (2009d), *Biyolojide Önemli Kavramlar Ders Notları*. Kavramlarla ilgili özgünlükler, ortak paydalar ve uygulamalarla ilgili derli toplu disipline bilgileri verilmiştir. Bu kaynakta, değer yargılarının tanımı yapılmıştır. Ayrıca kültürel, özgün, inançsal ve yapısal değer yargılarının eğitim ve öğretimle ilişkisi ayrıntılı bir şekilde izah edilmiştir. Değer yargılarının eğitim ve öğretimle ilgili materyal seçiminde bu kriterler ve kurallar dikkate alınacaktır.

Espinosa ve Ark. (2007), *Concept Maps Combined with Case-Based Reasoning to Elaborate Intelligent Teaching-Learning Systems*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Pedagojik yöntemlerin bilgi teknolojileri ve iletişim araçlarıyla birlikte kullanılması bilginin üretilmesi, taşınması ve paylaşılmasında yeni standartlar getirmiştir. Bu standartlardan bir tanesi de bilginin yönetilmesinde bir araç olarak kullanılan, bilgiyi kişiselleştirmeye yardımcı olan, bilgi değişimine olanak sağlayan ve öğrenmeyi öğreten kavram haritalarının kullanımınıdır. Etkili bilgi yönetimi, bilginin yönetim setleri olarak kullanılmasıdır. Örneğin yararlı bilginin uygun şekillerde elde edilmesi, bu bilginin rafine edilip yönetimin amaçları için tekrar tekrar kullanılması... v.b. Kavram haritaları içsel bilgiyi görsel şekilde dışa vurarak kolayca sınanmasını ve paylaşılmasını sağlamaktadır. Fakat yine de ilgili kavram haritalarının tekrar elde edilmeleri ve yeni problemlerde kullanılmaları yeterince açıklanmamıştır. Bilginin tekrar elde edilmesinde ve hafıza ilişkilendirmesi için kullanılmasında yazarlar Durum-Tabanlı Akıl Yürütmenin (CSB) giderek artan bir rolü vardır. Bu çalışmada yazarlar Durum-Tabanlı Akıl Yürütme (CSB) Öğrenci Modeli için teorik çerçeveleri kullanarak, kavram diyagramları ve Yapay Zekâ'nın birleştirildiği karmaşık Zekâ Öğrenme-Öğretme Sistemleri için yeni bir yöntem sunmaktadırlar. Bu model Bilgisayar Bilimi alanında işsizler tarafından bilgisayarlı sistemde başarıyla uygulanmıştır.

Gercilak ve Ark. (2004), *Scoring Concept Maps: An Integrated Rubric For Assessing Engineering Education*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu araştırmada kavram haritasında bilgi entegrasyonunun kullanımını 2 gruba ayırdığımız öğrencilerdeki elde edilen skorları değerlendirerek geliştirdiğimiz stratejiyi inceledik. 2000 yılında birinci, ikinci ve üçüncü sınıf endüstri mühendisliği öğrencilerine bu alanda kavram haritalarının geliştirilmesini istedik. Bu çalışma 2002 yılında ikinci sınıf

ile son sınıf öğrencileri arasında tekrarlandı. Haritalar bu çalışmalar için geliştirilen ve birçok araştırmacının da kullandığı geleneksel ölçümlerle puanlandırıldı. Bütünsel yaklaşımda öğrencilerin program süresince kendi zayıflıklarını görebilme ve bu şekilde kendilerini geliştirme olanağını buldukları tespit edilmiştir. Geleneksel yaklaşımın az sayıda dahi olsa öğrencilerin yapılan sınavlar sonucu kavramsal bilgilerinin arttığını görebilme şansına sahip olduk. Sonuç olarak puanlama bölümü bütünsel yaklaşım nitelikleri ile test edilerek geliştirilmiştir.

Gupta ve Ark. (2003), Concept Mapping and Concept Modules for Web-Based and CD-ROM-Based RF and Microwave Education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu çalışmada, Web ve CD-ROM' tabanlı, radyo dalgaları (RF) ve mikrodalga eğitimi için birincil öğrenim birimleri olarak kavram parçalarının ve kavram haritalamanın kullanımı sunulmuştur. Kavramlar hakkındaki kısa bir düşünme onları eğitimin asimilasyon teorisi ile ilişkilendirmeye yetecektir. Öğrenme sürecinde kavram haritalamanın önemi vurgulanmıştır. Kavram parçaları için sosyal bir yapı tartışılmaktadır. Yöntemi anlamak için örnekler içermektedir. Daha detaylı bir durum analizi için bu makalenin internetteki versiyonunda işlemlerde öğretimsel köprüler kuracak bir üst-link de verilmektedir. Eşzamanlı olmayan ağ-temelli öğretimin eğitim alanındaki avantajları da yansıtılmaktadır.

Gür (2009), Sınıf Öğrencilerinin Kümeler Konusundaki Temel Hataları Ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, araştırmada; kümeler konusu matematiğin önemli konularından biridir. Kümeler kuramı, mühendislikten, iktisada, yapay zekâ çalışmalarına ve bilim felsefesine kadar geniş bir uygulama alanı bulabilmektedir. Çalışma öğrencilerin kümeler konusundaki hatalarını betimlemek amacıyla yapılmıştır. Hataların belirlenmesi için seçilen sorular, ilköğretim 8. sınıf düzeyinde 25 tane yazılı yoklama sorusu şeklinde araştırmacı tarafından hazırlanmış, 4 uzman görüşü alındıktan sonra seçilmiştir. 25 sorudan oluşturulan pilot çalışma sonucunda soru sayısı 5 soruya indirilmiştir. Çalışma, Balıkesir iline bağlı bir İlköğretim okulunda öğrenim gören 8-A sınıfından 19 öğrenci ve aynı ilçedeki Anadolu Öğretmen Lisesi 9-B sınıfından 22 öğrencisi ile yapılmıştır. Kümeler konusunda uygulanan bu sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar incelenmiş, kavram yanılgıları ve hataları belirlenip, karşılaştırılmıştır. 8. sınıf öğrencilerinin kümelerle ilgili çeşitli hata ve kavram

yanılıklarına sahip oldukları ve bunların bir kısmına da 9. sınıf öğrencilerinin de sahip olduğu görülmüştür.

Gürlek (2002), Orta Öğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması (Yüksek Lisans Tezi). Bu tezde biyoloji öğretiminde anlam çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarının yeri, önemi ve eğitim mutfağındaki uygulanaşına değinmiştir.

Ishii ve Sakuma (2008), A Concept Mapping Tool for Nursing Education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Hemşire eğitimi için bir kavram haritası mekanizması geliştirdik. Öncelikle öğrencilerin zorlandığını düşündüğümüz alanları belirleyici kavramları haritalama üzerine öğrencilere bir tutum anketi uyguladık. Üç temel problem alanı şunlardı: 1) korelasyonları düşünmek, 2) haritaları çizmek ve 3) kaynak materyali toplamak. Bunlardan yola çıkarak saydığımız problemler ile baş etmede öğrencilere yardımcı olacak bir mekanizma geliştirdik. Microsoft Excel VBA ile kullanılabilir bu mekanizma öğrencilere kolay çizim, gözlem ve düşünme yeteneğı kazandırmaktadır.

İlçin (2007), Yabancı-Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri. Bu tezde, kavramların Türkçeleştirilmesinin önemi ve ana dilde eğitimin önemi vurgulanmaktadır. Yabancı kavramların zihinde ezber ve ilişkisiz yerleştiğı üzerinde durulmaktadır. Ayrıca kavramların Türkçeleştirilmesinde uygulanması gereken önemli kriterlere değinilmiştir.

Jiang ve Ark. (2008), The Use of Concept Maps in Educational Ontology Development for Computer Networks, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Eğitimsel ontolojilerin gelişimi paylaşılabilir ve yenilenebilir uyumlu eğitim sistemlerini yaratmanın bir basamağıdır. Kavram haritaları ontoloji-geliştirmede ve ayrıca paylaşılabilir bilgiyi kolayca kullanmada kullanılabilen, bilgiyi organize edip sunmaya yarayan grafik araçlarıdır. Bu çalışma Bilgisayar Ağlarının (CN) ontolojik gelişmelerinin adımlarını tanıtmakta ve kavram haritalarının ontolojik geliştirme sürecinde kullanılmasını tartışmaktadır. En sonda bilgisayarlı eğitim-öğretim için tasarlanan ontoloji verilmektedir.

Kabapınar (2005), Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilir Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri adlı çalışmanın özeti kısaca şöyledir; kavram karikatürleri, yapılandırmacı (constructivist)

görüŖü temel alan bir öğretim yöntemi olarak tanıtılmıŖtır. alıŖmada ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı öğretimin yararlarını belirleyebilmek amacıyla çeŖitli fen konularına iliŖkin kavram karikatürleri hazırlanmıŖ ve ilköğretim sınıflarında kullanılmak suretiyle yöntemin yapılandırmacı öğrenme surecine olan katkıları araŖtırılmıŖtır. Bu çerçevede, kavram karikatürlerinin, öğrencilerin bireysel düşünce biçimlerini sınıf içi etkileŖimden etkilenmeksizin açığa çıkarmakta başarılı olup olmadığını bulmak üzere, farklı ilköğretim (4. ve 5.) sınıflarında araŖtırmalar gerekleŖtirilmiŖtir. Öğrencilerin düşünce biçimleri bir kez bireysel olarak, bir kez de sınıf içi tartıŖma ortamda belirlenmiŖtir. AraŖtırma sonuçları, kavram karikatürlerini bireysel düşünce biçimlerini, sınıftaki diğer düşünce biçimlerinden etkilenmeksizin açığa çıkarabildiğini ortaya koymuŖtur. Bu alıŖma kapsamında ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı bir öğretimin, yanılđıların altında yatan nedenlerin sınıf ortamında tartıŖılmasını ne ölçüde sağladığını ve öğrencileri, düşüncelerinin doğruluğunu araŖtırmak üzere harekete geçirebilme başarısı araŖtırılmıŖtır. AraŖtırma sonuçları, kavram karikatürüne dayalı bir öğretimin, yanılđıların altındaki nedenleri açığa çıkarabildiğini ve öğrencileri araŖtırmaya sevk edebildiğini ortaya koymuŖtur. Son olarak, kavram karikatürlerine dayalı bir öğretimin kavram yanılđılarını gidermedeki başarısı araŖtırılmıŖtır. Bu çerçevede, kavram karikatürüne dayalı öğretim yönteminin, öğrencilerin yanılđıları üzerine olan etkisi ön test-son test tekniği ile belirlenmiŖtir. Deney sonuçları, kavram karikatürüne dayalı öğretimin kavram yanılđılarını gidermede başarılı olduğunu ortaya koymuŖtur. Tüm bunlardan farklı olarak vurgulanması gereken diğer bir nokta, kavram karikatürlerine dayalı öğretimin başarısını, bir öğretim materyali olarak kavram karikatürünün tek başına kendisinden kaynaklanmadığıdır. Nitekim söz konusu başarı, öğretim yöntemi içinde yer alan tartıŖma ve araŖtırma safhalarındaki sınıf içi etkileŖimin niteliğine de bağlıdır.

Kılıç (2009), Kavram Analizi Yönteminin Kültür Kavramının Öğrenilmesine Etkisi, Adlı araŖtırmanın amacı, kavram analizi temel alınarak yapılan kavram öğretimi ile yalnızca kavramın tanımı ve örnekleri kullanılarak yapılan öğretimin, “kültür kavramının” öğrenilmesine etkisini araŖtırmaktır. AraŖtırma, ön test-son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenen yarı deneysel bir alıŖmadır. alıŖma, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul öncesi öğretmenliği IV. sınıf (I.ve II. öğretim) öğrencileri ile yapılmıŖtır (N= 106). Okul öncesi öğretmenliği IV. Sınıf 1. öğretim

öğrencileri (n=50) deney grubu olarak atanmış ve kavram analizi temel alınarak öğretim yapılmıştır. Okul öncesi öğretmenliği 2. öğretim öğrencileri (n=56) kontrol grubu olarak atanmış ve grupta kültür kavramının tanımı ve örnekleri kullanılarak öğretim yapılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, kavram analizi tekniğinin kavramların öğrenilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Kincin ve Alias (2005), Exploiting Variations in Concept Map Morphology as a Lesson-planning Tool for Trainee Teachers in Higher Education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Öğrenciler tarafından elde edilen çoklu perspektif düşüncesinin geliştirilmesiyle birlikte kavram haritalarının kaba morfolojisi ders planı hazırlamada kullanılabilir. Üç temel kavram haritası yapısının planlama sürecinde farklı yararlar sağladığı belirtilmiştir; (a) zincir-tipi haritalar öğretim dönemlerinin doğrusal bir sırasını vermektedir böylece ders materyalinin organizesinde etkilidir; (b) Tekerlek-tipi haritaları gelişim için yararlı modeller sunan bilgi yapıları oluşturduğu için uygun görülebilir, örneğin, yeni anlamaları organize etmek. (c) Ağ-tipi haritalar konu uzmanı öğretmen tarafından hazırlanan derinlemesine bilgi içerdiği için öğrencilerin kolayca takip olabilecekleri uzman bilgisini sunmaktadır. Bir öğretme konusu çeşitli harita yapılarıyla göz önüne alındığında “konu-uzman/ yeni- öğretmen” yapısıyla konuya öğrencinin bakış açısıyla bakılır böylece öğretmen ve öğrenci arasında etkili bir diyalog kurulmasının şansı daha da artmaktadır. Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn (KUITTHO), Malezya, Teknik ve Mesleki Eğitim Bölümünden stajyer öğretmenlerin mikro-öğretim derslerinden alınan örnekler de bu çalışmada kullanılmıştır.

Laight (2004), Attitudes To Concept Maps As A Teaching/Learning Activity In Undergraduate Health Professional Education: Influence Of Preferred Learning Style, Makalenin kısaca özeti şöyledir; Tıp eğitimde anlamlı öğrenmeyi sağlamak için büyük çoğunlukla kavramları entegre eden ve ilişkilendiren doğrusal olmayan bir sistem kullanılmaktadır. Fakat öğrenci geçişlerinde bilişsel veya bilişsel olmayan birtakım etkilenmeler olabilmektedir. Bu çalışmada 2. sınıfta okutulan öğrencilerin MP ve BSc Farmakoloji dersleri ile ilişkilendirilen ön-hazırlık kavram haritalarına olan tutumlarını daha çok tercih edilen Felder- Silverman modelleri ile olan karşılaştırılması verilmiştir. Şu ana kadar ikili öğrenme yönteminin (duyusal/sezgisel; görsel/ sözel; aktif/ yansıtıcı; sıralı/ dairesel) bu tür kavram haritalarının tek başına kullanılmalarındaki verimliliği

üzerinde herhangi bir istatistiksel etkiye rastlanılmamıştır. Fakat yine de, tercih ranjına dikkatli bakıldığında orta ve üzeri sözel öğrencilerin öz-rapor hazırlatılan kavram haritalarını ortanın altındaki sözelcilere göre daha az tercih ettikleri görülmektedir. Bu istisna dışında, eldeki verilere göre öğrencilerin kavram haritalarına olan tutumlar seçilen öğretim yönteminden etkilenmemekte dahası başka öğrenme yöntemlerine yönlendirerek “tüm öğretim çeşitlerini” hızlandırmaktadır. Bu yönüyle kavram haritaları tıp ve biyomedikal bilimlerinde kullanılan geleneksel yöntemlere ek olarak işe koşulduklarında motivasyonu arttırmakta, bütünleşmeyi ve derin anlamayı güçlendirmektedir.

Li ve Ark. (2006), Exploring Cognitive Difference in Education using Average Path Length of Concept Map, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Sanat araştırmaları ve gelişiminin anlaşılması için en önemli süreçlerden bir tanesi de patent araştırmasıdır. Fakat yine de, geleneksel araştırma yöntemleri doğru dürüst bir sistematiğe sahip değildir. Bu çalışma heterojen bilgi ve metin incelemesinin birleştirilmesi yolu ile buluşsal yöntemler sunmaktadır. Sonuçlara bakılırsa bu yeni yöntem araştırmacılara yeni ürünler geliştirme sürecinde şanslarını görmeleri için daha fazla stratejik teknolojik bilgi vermektedir.

Medina ve Ark. (2007), Putting Artificial Intelligence Techniques into a Concept Map to Build Educational Tools, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Şayet bir öğretim sürecinde öğrencilere öğrenme/ öğretim sürecinde yardımcı olunurken, öğrencinin sahip olduğu bilginin ne olduğu ve gelecekteki hedefleri mutlaka bilinmelidir. Bayesian çerçevesi bilgi durumunu, kavram algısını ve becerilerini anlamak için bir takım teknikler önermektedir. Bayesian ağını kullanarak yetkili bir eğitim sistemi olan MacBay için muhtemel öğrenme modelleri tasarladık. MacBay modeli öğrenme/öğrenme sürecinde öğrenci davranışlarını tahmin eden modeller sunmaktadır. Biz bu çalışmada Kavram haritalarını ve Bayesian modelini birleştirerek zekâ durumunu veren bir kavram haritası oluşturmaya çalıştık. Burada ‘zekâ’ kapasiteyi kullanıcının özel ihtiyaçları için uyumlu etkileşim olarak dikkate alınmıştır. Bu çalışmada bu kombinasyonun nasıl yapılacağını ve çıkarsama sürecini tanımladık.

Pinto ve Zeitz (1997), Concept mapping: A Strategy for Promoting Meaningful Learning in Medical Education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Kavram haritaları anlamı öğrenmeyi teşvik eden bir eğitim

mekanizmasıdır. Tıp öğrencileri arasında bireysel öğrenmeyi ve anlamayı yaygınlaştırmak, tıp eğitimcilerinin yegâne hedefi durumundadır (ACME-TRI Raporu, 1992). Anlamlı öğrenme (anlayarak öğrenme), düz öğrenmeye (ezber) göre daha kalıcı ve yararlıdır. Çünkü anlamlı öğrenmede öğrenciler öğrenme malzemesini kavramsallaştırmakta ve yeni bilgiyi önceki bilgiyle bağdaştırmaktadır. Kavram haritalama, kavramların hiyerarşik ilişkilerine göre düzenlendiği aktif, yaratıcı, görsel ve uzamsal bir öğrenme etkinliğidir. Kavramlar arasındaki bağları tanımlamak amacıyla kelimeleri ilişkilendirilmektedir. Bir kavram haritası oluşturmak için öğrenciler haritada yer alacak olan bilgiyi özümsemelidir. Ayrıca haritada yer alacak kavramların da ilişkilendirilip birleştirmeleri gerekmektedir. Sonuç olarak öğrenciler doğrusal olmayan bir düzlemden çok yönlü düşünmeye kanalize olurlar. Böylece bilgiler daha uzun süre elde tutulmaktadır. Gereksiz ve anlamsız bilgi azaltıldığı için elde edilen bilgi gelecekteki sorunları çözmeye de kullanılır. Fakülte okuyan öğrenciler birlikte 2-3 haftalık kavram haritaları oluşturma çalışmalarını yapabilir. Katılımcılara anlamlı öğrenme ve kavram haritalama üzerine ödev verilir. Sonra bir gözetmen gözetiminde kendi kavram haritalarını hazırlarlar. En sonunda, yeni öğrenilen kavram haritalama becerisini geliştirmek için başka ödevler de verilir. Öğrenciler bu beceriyi tam anlamıyla öğrendikten sonra şu şekillerde kullanabilirler: (1) bilgiyi organize etmede ve birleştirmede; (2) mevcut bilgiyi değerlendirmede; (3) yeni ve mevcut bilgi hakkında iç görü kazanmada ve (4) temel bilimsel bilgi kavramları klinik hastalarla ilişkilendirmede. Öğrenciler kavram haritalarını aynı zamanda işe başladıklarında da kullanabilirler. Meslek hayatlarında yeni bilgileri eskisiyle daha kolay ilişkilendirerek sağlam bir hafızaya sahip olurlar.

Regis ve Albertazzi (1996), Concept maps in chemistry education, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu yüzyılın ilk yarısında, bilimsel bilginin doğası hakkında radikal fikirler epistemologists ve bilim tarihçilerin çalışmaları Bachelard, Koyre, Cassirer, Popper, Kuhn, Lakatos, Fearbend, Laudan ve Putnam gibi bilim adamları sayesinde değişti. Bu yüzyılın başında, epistemologists bilim / pozitivist anlayışı bir deneyci alan olarak geliştirdi.

Robinson (1999), A View From The Science Education Research Literature Concept Map Assessment Of Classroom Learning, Makalenin kısaca özeti şöyledir; Bir kavram haritası bir diyagram ve bu kavramlar arasındaki ilişki, işaret etiketli hatları

kavramını temsil düğümünü oluşturur. İki düğüm kombinasyonuna ve etiketli satırlara önerme denir. Kavram haritalarda sunulan, düğüm kelimeler kavramının ismini belirten özellikleri vardır

Seçkin (2009), Küresel Rekabetin Zihinsel İzdüşümü: Kavram Satmak adlı çalışmada; küresel rekabet sürecinde kavram oluşturma ve bu kavramın hedef kitleye pazarlanmasının önemi ele alınmıştır. Çalışmada, küresel rekabetin pazarlama anlayışı üzerine etkileri, zihinsel pazar oluşturmada kavram satma stratejileri ve kavram satma sürecinin önündeki engellere ayrıntılı yer verilmiştir. Bu bağlamda kavram satma araçları; marka oluşturma, reklâm, özdeyişler, bilgilendirme, söylenceler, moda yaratıcılığı, propaganda ve imaj yaratma başlıkları ile incelenirken, kavram satma eyleminin önündeki engeller ise; algı ve algıda seçicilik, alışkanlıklar, kavramsal baskı yoğunluğu, tutum ve davranışlar, pazarlama miyopluğu ve kavram satma eyleminin yetersizliği başlıkları altında incelenmiştir. Sonuç olarak kavram satmaya ilişkin literatür incelemesi yapılarak kavram satmaya kavramsal bir boyut kazandırılmıştır.

Şenel (2009), Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgilerinin Ve Kavram Yanılgılarının Tespiti adlı çalışma, öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki ön bilgilerinin ve kavram yanılgılarının tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Küresel ısınma kavramı hakkında 5 adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar için, kavram yanılgılarıyla ilgili 5 alt boyut belirlenmiştir. Bu boyutlar doğrultusunda verilen cevaplar gruplandırılmış ve cevap oranlarına göre yüzde ve frekansları hesaplanmıştır. Ayrıca 8 adet öğrenci ile görüşmeler yapılmış ve bulgular desteklenmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin küresel çevre problemlerinden biri olan “sera etkisi” hakkında, küresel ısınmaya sebep olan faktörler ve alınacak tedbirler konuları hakkında sahip oldukları bilginin yeterli seviyede olmadığı ve bu konu hakkında çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Medya unsurlarının küresel ısınma hakkında yayınladıkları programların öğrencileri etkilediği sonucu da elde edilmiştir.

Trent ve Ark. (1998), Using concept maps to measure conceptual change in preservice teachers enrolled in a multikultural education/ special education course, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Özel eğitim alanında çalışan araştırmacılar verdikleri kurslarda ve yaptıkları klinik araştırmalarda öğrencilerin bilgilerini açığa çıkarabildiklerini ispat etmişlerdir. Bu yüzden bizde Michigan devlet üniversitesinde

verilen kavram haritaları hakkındaki seminerlerde kavram haritalarının kullanımının izini sürdük. Kursa katılan 30 öğrenciden rastgele bazılarının kavram haritalarının öncesinde ve sonrasında yapılan çalışmalarının açıklayıcı ve kıyaslayıcı cümlelerini alıp analiz ettik. Sonuçlar kavram haritasının öncesi ve sonrası arasındaki belirleyici niteliklerini ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçları, özel eğitim alanında, multi kültürel öğretmen eğitim sisteminde ve araştırmalarında ana hatlarıyla detaylı bir şekilde sunuyoruz.

Turns ve Ark. (2000), *Concept Maps for Engineering Education: A Cognitively Motivated Tool Supporting Varied Assessment Functions*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Eğitim alanında değerlendirme öğrencinin ne bildiğinin karşılığıdır. Değerlendirme yapmanın gerekliliği hakkında çeşitli nedenler ve deliller vardır. Bu ihtiyaçlar, öğrencilerin resmi gelişmelerini görmek istemeye kadar hatta öğrencinin uzmanlığını ölçmeye kadar varabilir. Uygun bir değerlendirme aracı elde etmek değerlendirme yönteminin en merkezi problemidir. Bu makalenin amacı mühendislik eğitiminde hem ders hem de program düzeyindeki kavram haritalarının kullanılmasıdır. Kavramlar arasındaki bağlar ve yaylardan oluşan kavram haritaları öğrencinin bilgisini yansıtan bir araç görevi görmektedir. Bu çalışmada kavram haritalarının tarihi gelişimini vermekte aynı zamanda kavram haritalarının hem ders hem de program düzeyinde nasıl kullanılacağını içermektedir.

Utley ve Ark. (2000), *General and Special Educators Perceptions of Teaching Strategies for Multicultural Students*, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu makale Kansas Eyaletinde çok-kültürlü engelli ya da sağlıklı öğrencilerle çalışan özel ve normal öğretmenler hakkında yeni yapılan bir araştırmaya odaklanmaktadır. Çok kültürlü özel eğitim anketi toplamda yüzde 10 ve üzeri kayıt alan yerleşim okulların coğrafik bölge temsilcilerinden 403 genel ve özel eğitimciye dağıtıldı. Bu belge demografik bilgiler, mesleki gelişim, kültürel bilgi, dil bilimi ve öğretim yöntemlerini içermektedir. Mesleki gelişim bölümünde en çok karşılaşılan yanıt “eğitimsizlik” oldu. Katılımcıların büyük çoğunluğu kültürel bilginin kendi öğrencilerinin sözel ve sözel olmayan eğitimleri ile davranışlarını anlamlandırmada kendilerine yardımcı olacağını belirttiler. En büyük yüzde de ise çok- kültürlü öğrencilerin anadili hakkındaki bilginin çocuk dil gelişimi alanındaki en büyük etken olduğu kaydedildi. Katılımcılara göre öğrenci-öğretmen etkileşimi, birlikte öğrenme ve akran öğrenmesi engelli ya da sağlıklı

çok-kültürlü öğrencilerde kullanılabilecek belli başlı öğretim teknikleridir. Bu sonuçlar öğretmenlerin ve eğitimcilerinin bilgisine yakın olduğu belirlendi.

Vázquez ve Ark. (2005), A Digital Signal Processing Teaching Methodology Using Concept-Mapping Techniques, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Bu çalışmanın ana hedefi, sayısal işlemlere (DSP) dayalı bir öğretim yöntem bilimi kurgulamak için bilimsel bir yöntem geliştirmektir. Önerilen yöntem (DSP) öğretiminde yer alan öğretmenlerin bilgi ve tecrübelerini özetlemek için kullanılan çok değişkenli istatistiksel analizlerine ilişkin kavram haritalama tekniklerine dayanmaktadır. Sonuçta bir dizi öğretim yöntemi elde edilmiştir. Bu sonuçlar ve ilgili kavramaların görece öneme ilişkin elde edilen diğer bilgiler dersin programlanmasında kullanılmıştır. Ayrıca önerilen eğitim yöntemi uygulanarak farklı öğretim araçları da geliştirilmiştir. En sonunda yöntemin güvenilirliği benzer yöntemlerle karşılaştırılarak önerilen yöntemin geçerliliği test edilmiştir.

Vondracek (2005), Improving Student Comprehension by Thinking About a Topic in Multiple Ways, Makalenin kısaca özeti şöyledir; İdeal bir dünyada okula ya da işe giden insanlar ne yaptıkları hakkında eksiksiz ve kapsamlı bir anlayışa sahiptirler. Fakat normal hayatta bu derin kavrayışa sahip olmak için bir fikri, bir terimi, bir fenomeni ya da bir kavramı salt ezberin ötesinde geçerek düşünmemiz gerekir.

Yang ve Liu (2009), Research on the Application of Concept Map to Software Engineering Teaching, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Yazılım mühendisliği hayli kapsayıcı ve üst düzey pratikten ve geleneksel öğretim çok yetersizdir. Kavram haritaları mantıksal düşünmeyi ve çalışma becerilerini geliştirmek için bağlantıları ortaya çıkaran ve kişi bilgilerinin nasıl daha büyük bütünlükleri oluşturduğunu gösteren bir yoldur. Karakteristik özelliklerine bakılırsa kavram haritaları yazılım mühendisliği temelli öğretimi geliştirmek için kullanılmalıdır. Son yıllarda kavram haritalarının hem araştırmalarında hem de uygulamalarında büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Kavram haritaları gittikçe daha olgun bir yöntem olmaktadır. Bu çalışmada yazılım mühendisliğinin mücadele alanlarını tanıtmaya çalıştık. Daha sonra kavram haritalarının yazılım mühendisliği temelli öğretimde kullanılabileceğini belirttik. Kavram haritalarının uygulama yöntemleri ve rolü ortaya çıkarıldı. Uygulamalara göre kavram haritaları yazılım mühendisliğinde mükemmel öğretme,

öğrenme ve değerlendirme araçları olarak kullanılabiliriz. Sonuçlar mükemmel olarak görüldü.

Yılmaz (2003), İlköğretimde Botanik Kavramlarıyla İlgili Bazı Etkinliklerin Geliştirilmesi (Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü, Van. Bu çalışmada bazı kavramların öğrenilmesini kolaylaştırmak için yapılan etkinlikler ve bunların uygulanışı anlatılmaktadır.

Yılmaz (2009), Öğretmen Adaylarının Kavram Haritalarının Ara yüz Tasarımlarındaki Görsel Tercihleri adlı araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının kavram haritalarını hazırlarken, kavram ve kavramlar arası ilişkileri temsilen kullandıkları görsel element tercihlerini incelemektir. Haritaların son zamanlarda ders kitaplarında ve elektronik öğrenme ortamlarında (uzaktan eğitim, öğretim yazılımları, vb.) sıkça kullanılmaları düşünüldüğünde, ara yüz tercihlerinin bilinmesi öğretim materyalinin öğrencilerin bireysel farklılıklarına hitap etmesini kolaylaştıracaktır. Araştırmada, nitel araştırma paradigmasına dayalı bütüncül tek durum inceleme (örnek olay) yöntemi kullanılmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, 2007-2008 öğretim yılı Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersini alan 117 öğrencinin yaptığı kavram haritalarından elde edilen veriler incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin harita hazırlama şekli, kavram ilişkilerini belirleme ve görsel olarak temsilli tercihleri incelenerek öğretim materyalleri geliştirme açısından tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

Yue (2009), The Application of Keystone Concept Map in Scientific Research and Teaching, Makalenin kısaca özeti şöyledir; Eğitim ve öğretimde kavram haritalarının uygulanması ve işbirlikçi eğitimde kullanımı giderek arttığı için bu çalışma bilimsel araştırmalarda Keystone Kavram Haritasının öğretimdeki uygulamaları tartışıldı. İlk önce eğitim ve öğretimde kavram haritaları kullanılmasını ve işbirlikçi öğretiminin önemi ve kavram haritalama yazılımdaki son gelişmeler tanıtıldı. Daha sonra çeşitli kavram haritaları karşılaştırdı ve Keystone Kavram Haritasının yararları gösterildi. Son olarak tekli- kullanıcı haritalama, çoklu-kullanıcı haritalama, bölüm öğrenme ve konu çalışma gibi çeşitli yönlerde Keystone Kavram Haritasının uygulamaları tartışıldı. Buna ilave olarak bu öğretim yönteminin özellikleri analiz edildi.

Zak ve Munson (2008), An Exploratory Study of Elementary Preservice Teachers' Understanding of Ecology Using Concept Maps, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Sınıf öğretmenleri çevre bilinci olan nesillerin yetişmesinde önemli bir role sahiptirler. Bu çalışmada yazarlar K-8 öğretmen adaylarının temel ekolojik kavramları anlamalarını değerlendirmektedir. Katılımcılar (56 kişi) 16 ekolojik kavram arasındaki ilişkiyi gösteren kavram haritalarını oluşturdu. Yazarlar ise katılımcıların kavramları nasıl düzenlediklerini, nasıl ilişkilendirdiklerini ve kavramlar arası ilişkileri nasıl tanımladıklarını belirlemek amacıyla kavram haritalarını analiz ettiler. Kavram çiftlerini ilişkilendirmede bir devamlılık olmamasına rağmen katılımcılar kavramları genelde 2 bölüme ayırdılar: Gıda ağı bölümü ve ekosistem bölümü. Kavramlar arası ilişkiyi tanımlamak için ilişkili çiftler genellikle benzer şekillerde kullanıldılar. Biyotik faktör ve abiyotik faktör gibi kavramlar nadiren kullanıldı. Şunu belirtmek gerekir ki K-8 öğretmen adayları göreve başlamadan önce sağlam bir ekolojik kavram bilgisine sahipler.

Zeile (2004), Improving the Usefulness of Concept Maps as a Research Tool for Science Education, Makalenin kısaca özeti şöyledir; Birleştirilmiş eğitim ortamında öğrencilerin anlama düzeylerini değerlendirmek için bilimsel özgün bir araştırma aracı aramalarından kavram haritalarının öğrencinin bilgi organizasyonlarını ölçmede kullanılabileceği sonucu çıktı. Üniversite başlangıç dönemi mühendislik öğrencisi yüz yetmiş üç kişi atomu anlama düzeylerini bir kavram haritası olarak sundular. Elde edilen bilginin daha tanımlayıcı bir analizi literatürü de kullanılan diğer hesaplama tekniklerine göre öğrencilere ait daha bilgilendirici ve eksiksiz bir bilgi düzeyleri grafiği çizildi. Daha detaylı analiz bazı öğrencilerin kavram haritaları ve bütün öğrencilerin sonuçları göz önünde bulundurularak hazırlandı. Genel ve daha kapsamlı kavram haritaları arasındaki en belirgin fark, birincisinin proton ve elektron gibi atom parçalarını ve onların karakteristik özelliklerini tanımlayıcı diziler içermek yerine sadece atom modellerini tanımlayıcı diziler içermesidir.

Wopereis ve Ark. (2005), Failure And Success Factors of Educational ICT Projects: A Group Concept Mapping Approach, Bu grup bu konuda kısaca şöyle çalışmışlar; Birçok Batı ülkesi gibi Hollanda'da yüksek eğitimde daha verimli ve daha çok sayıda bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) kullanılması için yüklü miktarlarda teşvik vermektedir. Fakat ne yazık ki bu yüksek ödenekli girişimler ancak kısa süreli ya

da yerel başarılarla ulaşabiliyorlar veya tamamen başarısız oluyorlar. Bu yeniliklerdeki başarı ve başarısızlıkların sebeplerini ortaya çıkarmak sorunu çözmeye yardımcı olacaktır.

2.1. Materyal Tasarımı ve Geliştirme Dersi Uygulamaları

2.1.1. Kavram yanılgıları

Bir dilde; gelişen teknolojiye veya kavram mevcut olan durumu temsil etmiyorsa buna karşılık gelen yabancı dil kökenli kelimelerin alınması veya gerekli olan kavramın tam anlamıyla türetilmemesi; kavram yanılgısına, eksik ve hatalı kavram öğrenmeye neden olmaktadır. Doğa, teknoloji ve diğer bilimlerini dilimiz koşullarına güncelleyerek ve hayata uygulamak var olan kavramların veya üretilecek olan kavramların zihnimize kalıcı ve doğru bir şekilde yerleşmesinde fayda vardır.

Kavramları üretirken mantık süzgecinden geçirilmesi önemlidir. Bir kavram üretilirken kavramın temsil ettiği olay, süreç, olguların... vb iyi anlaşılması ve toplumda kavram kargaşasına sebep olmaması için kavramların doğru üretilmesi önemlidir.

Kavramlar üretilirken dilin özelliklerini ve özgünlüklerini göz önünde bulundurulması gerekir. Bu da kavram yanılgılarına ve kavram kargaşalarını engeller.

Kavramlar üretilirken mutlaka öğrencinin ana diliyle ilişkilendirilmesi son derece önemlidir.

Kavramlar öğretilirken anlamları açık ve net olarak bilinmelidir. Bu da eğitim, öğretim, öğrenimi olumlu etkileyerek kalıcı öğrenmeyi sağlar.

Öğrencileri kavram yanılgılarından kurtarmak için kavram araçları doğru bir şekilde kullanılmalıdır. Bu da öğretimin kalıcı olmasında önemlidir.

2.1.2. Kavram öğretimi

Kavramlar soyut düşüncelerdir. Bu soyut kavramların alt sınıflardaki öğrencilerde anlaşılması zordur bunun somutlaştırılması gerekir. Bunları da kavram araçlarını kullanarak somutlaştırabiliriz. Bunlar video ve fotoğrafla desteklenecektir.

Kavramları seçerken en uygun kavram örnekleri seçilmelidir.

Bir kavram ile ilgili bilgi verirken değişik koşulları, değişik zaman, değişik mekânları ve değişik hallerde ki bilgileri derli toplu olarak çok örnekliliğe dayalı olarak verilmesi lazım. Örneğin; göl kavramı verilirken kışın aynı gölün aynı koordinatlardaki veya farklı koordinatlardaki ilkbahar, yaz, sonbahar göl kavramının video ve fotoğrafı çekilecektir. Göl kavramı anlatılırken bunun diğer kavramlarla ilişkisi ortaya konulacaktır. Mesela leblebi kavramının bildiğimiz nohuttan yapıldığını ve bu leblebi çeşitleri arasındaki farklar kavram ağlarıyla gösterilecektir. Şu tip kavramın çok çeşitliliğe dayalı olarak verilmeli, bazı tip kavramlar tek çeşitliliğe dayalı verilmelidir. Yani hangi kavram grupları hangi boyutlarda, hangi hallerde uygulamalı olarak verilmelidir. Gerektiğinde hangi genellemeye varmalıyız. Mesela; çekirdek kavramı için çok sayıda çekirdek çeşitleri vardır. Bunlar; ayçiçeği çekirdeği, kabak çekirdeği, v.b... ayrıca çeşitli meyvelerin de çekirdekleri verilecektir. Mesela çekirdek kavramı ortada olacak şekilde armut çekirdeği, elma çekirdeği, kuru fasulye çekirdeği, ayçiçeği çekirdeği... vb kavram ağları oluşturacağız.

Değişen bu gruplar (zaman, mekân boyutu benzerine göre değişmeyen kavram ve değişen kavramlar, soyut mu, somut kavramlar mı, bunlar arasında kalan kavramlar mıdır). Mesela; renk kavram, ölüm kavramı gibi.

Van kalesine ya da Muradiye şelalesine gidilerek belli mevkide ilkbaharda, yazda ve sonbaharda aynı noktada kavramların video ve fotoğrafları çekilecektir.

Serbest kavram kümesine örnek olarak ağaç, ot, çırpı, çalı, şelale, kale, nehir, balık, tor, olta, köprü, su sesi, çeşme, dinlenme tesisi v.b... kavramlarla ilgili kısa videolar çekilecek (aynı noktada ve aynı sürede) ve aynı noktada fotoğraflar çekilecektir. Bir anahtar çözümleme kavramı sorgulayacağız. Bir kavram

- a) soyut mu?
- b) somut mu?
- c) yarı somut mudur?

- d) doğal mı?
- e) yarı doğal mı?
- f) sanal mı?
- g) düşünsel mi?

Örneğin; gözlük hem yapaydır hem de somuttur.

Kavram düşünsel, kavram, kavram isim, isim kategorisine dâhil olması bazı önerilerde bulunulması gerekir. Mesela; bir kavram düşünsel ise bunun kavram öğretimde yer vereceğiz. Sanal ise kavram öğretimi hakkında bilgi vereceğiz. Yani kavram hangi tabana göre, özelliklere gruplandırırız taban ve özelliği eğitim ve öğretim konusunda öneri vermemiz lazım. Örneğin; kavramları eylemsel ve doğal kavramların videosu gösterilebilir. Örneğin; püskürtme eğer kavram bir yaratıksa görüntüsü ve videosu olması gerekir. Kavram düşünsel ise onu tamamlayıcı, belirleyici bir çerçevede yaklaşılır. Mesela; zekâ, başarı akıl, peygamber ahlakı v.b...

2.1.3. Kavramları doğru öğretmenin kazanımları

Meydana gelebilecek kavram eksiklikleri ve kavram yanılgılarından öğrenciyi kurtararak olumlu bir öğretim atmosferi oluşturur.

Öğrenmeyi olumlu etkileyerek öğrenmeyi gözlenebilir hale getirir.

Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları destekleyerek kalıcı bir öğrenmeyi sağlar.

Mevcut var olan öğrenmeleri olumlu etkileyerek var olan bilginin diğer derslere olumlu aktarımına yardımcı olur.

Öğrencinin kavram araçlarını ve kavramları etkili kullanmasını sağlar.

Kavramlarda algıda değişmezlik ilkesine göre ders materyali hazırlamak.

2.1.4. Öğrencinin eşik kavram bilgilerini harekete geçirmek

Bir varlık, bir ortam ya da herhangi bir şey hakkında belli sayıda kavramlar verip öğrenci kaç kavram tahmin edebiliyor. Kavram özgünlükleri son derece büyük önem taşır.

Derse özgü kavramlar, dersle ilgili konuların kavramları ile ortamlarla ilgili kavramlar verilir. Bunda amaç öğrencinin zihninde kavramların canlandırılmasıdır.

Kavramlar ortak payda kavramları, özgün kavramlar ile geçişken kavramlar iyi seçilmelidir. Kavramlar ve yöntem öğrencinin seviyesine göre olmalıdır. Kavramlar öğrencinin eşik bilgi seviyesine uygun olmalıdır.

Kavramları doğru keşfetme, keşfettirme ve doğru tanımlama; öğrencilerde keşfetme yeteneklerini ve alışkanlıklarını geliştirir.

2.1.5. Kavram araçları

Her kavram aracı, en güzel şekilde temsil eden envanterler seçilmeli. Yani kavram araçlarının uygulamada olanaklarımız ölçüsünde en güzel şekilde nasıl ifade edebiliriz.

Kavram araçlarını kullanım şekillerini en kusursuz şekilde temsil eden envanterlerin eşleştirilmesi gerekir. Amaç kavram araçlarını kullanım mantığını kavratmaktır

Bir konunun hangi kavram araçlarıyla ilişkilendirileceği, mantığını, eğitimde ve öğretimde refleks haline getirmektir. Bu konuları; Fen Bilgisi, Fizik, Kimya, Matematik, Biyoloji ve Teknoloji ile ilgili envanterlerden yararlanılmalıdır.

Hangi kavramı hangi teknoloji-stil-yöntem... vb görüntü, görüntüler, sesler, destekleyici kavram kümesi filmi-animasyon içinde veya kısa filimler eşliğinde verelim ki algıda değişmezlik ya da algıda özgünlüğün hedefine kusursuz ulaşalım. Doğru kavram aracı teknolojisini kullanmalıyız.

Bu amaçlara ulaşılması için öğretmen adayının kavram araçlarını, sanal araçları ve yöntemleri çok iyi bilmesi ve kavraması gerekir ki konu ile eşleştirmeyi doğru yapabilsin.

Yerleşim yerlerinin arasındaki iletişimin insanlık için önemi ne ise; kavramların kavram araçlarıyla doğru konumlandırılarak öğretilmesi ve zihnimizde doğru konumlandırılmaları bundan daha önemlidir (Demirkuş, 2005).

Kavram Araçları;

1.Kavram İlişkilendir Tablosu: Bir kümede bulunan kavramların birbirleriyle oluşturdukları kavramsal ilişkiye denir.

A-Doğal Kavram İlişkilendir Tablosu: Bir kümede bulunan doğal kavramların birbirleriyle oluşturdukları kavramsal ilişkiye denir.

B-Yapay Kavram İlişkilendir Tablosu: Bir kümede bulunan yapay kavramların birbirleriyle oluşturdukları kavramsal ilişkiye denir.

2-Serbest Kavram Kümesi: Doğal veya yapay bir ortamdaki ve alandaki resim ve videosu çekilen yaratık, eşya, olgu, süreç, olay... vb ait serbest veya uzaktan ilişkili kavramların tümüne denir.

A-Serbest Doğal Kavram Kümesi: Doğal bir ortamdaki ve alandaki resim ve videosu çekilen yaratık, eşya, olgu, süreç, olay... vb ait serbest veya uzaktan ilişkili kavramların tümüne denir. Örneğin doğal bir ekosistemdeki tüm kavramlar.

B-Serbest Yapay Kavram Kümesi: Yapay bir ortamdaki ve alandaki resim ve videosu çekilen yaratık, eşya, olgu, süreç, olay... vb ait serbest veya uzaktan ilişkili kavramların tümüne denir. Örneğin; bir sınıftaki tüm kavramlar.

C-Serbest Yarı Doğal Kavram Kümesi: Yarı doğal ve yarı yapay bir ortamdaki ve alandaki resim ve videosu çekilen yaratık, eşya, olgu, süreç, olay... vb ait serbest veya uzaktan ilişkili kavramların tümüne denir. Örneğin; Bir yerleşkedeki kavramlar.

3-İlişkisel Kavram Kümesi: Kavramların benzerlik ve yakınlık ilkesine göre kavramların ilişkilendirilmesidir.

A- İlişkisel Doğal Kavram Kümesi: Doğal kavramların benzerlik ve yakınlık ilkesine göre kavramların ilişkilendirilmesidir.

B- İlişkisel Yapay Kavram Kümesi: Yapay Kavramların benzerlik ve yakınlık ilkesine göre kavramların ilişkilendirilmesidir.

C- İlişkisel Yarı Doğal Kavram Çözümleme Kümesi: Hem doğal hem de yapay Kavramların benzerlik ve yakınlık ilkesine göre kavramların ilişkilendirilmesidir.

4-Koşullu Kavram Kümesi: Bir olgu, olay... vb gibi kavramların oluşabilmesi için belli bir koşula bağlı olan kavram kümesidir.

A- Koşullu Doğal Kavram Kümesi: Bir olgu, olay... vb gibi kavramların oluşabilmesi için belli bir doğal koşula bağlı olan kavram kümesidir.

B- Koşullu Yapay Kavram Kümesi: Bir olgu, olay... vb gibi kavramların oluşabilmesi için belli bir yapay koşula bağlı olan kavram kümesidir.

C-Koşullu Yarı Doğal Kavram Kümesi: Bir olgu, olay... vb gibi kavramların oluşabilmesi için belli bir doğal ve yapay koşula bağlı olan kavram kümesidir.

5-Kavram Döngüleri (Çarkları): Kavramlar birbirini takip ederek oluşturdukları döngü kümesine denir.

A-Koşullu Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir.

a-Yapay Koşullu Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir yapay koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir.

b-Doğal Koşullu Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir doğal koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir.

B-İlişkisel Kavram Döngüsü; Kavramlar birbirini takip ederek belli bir İlişkisel koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir. Ör. Canlılarda Besin Döngüsü

a-Yapay-İlişkisel Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir yapay İlişkisel koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir

b-Doğal -İlişkisel Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir doğal İlişkisel koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir

C-Serbest Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir serbest koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir. Ör. Ekolojide Enerji Döngüsü

a-Yapay Serbest Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir yapay serbest koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir.

b- Doğal Serbest Kavram Döngüsü: Kavramlar birbirini takip ederek belli bir doğal serbest koşula bağlı kalarak oluşturdukları döngü kümesine denir.

2.2. Web Adresleriyle İlgili Bildirişler

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html>

Bu web sayfasında kavram ilişkilendir aracıyla hazırlanmış ilişkisel kavram kümesine örnek “Evsel Atık ve Artık Malzemelerin Fen ve Matematik Öğretiminde Kullanımı” projesinin tüm aşamaları ve dokümanlar ilişkisel verilmiştir. Erişim Tarihi: 11.03.2010

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/kis.html>

Bu web sayfasında kavram ilişkilendir aracıyla “Küresel Isınmaya Çözüm Aramada Kavram Yanılgısı;İnsanın Mı Çevre Sorunu Var, Çevrenin Mi İlkel İnsan Sorunu Var?” bildirisinin tüm aşamaları ve dokümanları ilişkisel verilmiştir. Erişim Tarihi: 11.03.2010

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/cet.html>

Bu web sayfasında kavram ilişkilendir aracıyla hazırlanmış ilişkisel kavram kümesine örnek “Kalıcı Çevre Bilinci Öneminin Aşılmasına Yönelik Uygulama Ve Etkinliklere Örnek Bir Çalışma” bildirisinin tüm aşamaları ve dokümanlar ilişkisel verilmiştir. Erişim Tarihi: 11.03.2010

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/alfabe.html>

Bu web sayfasında kavram ilişkilendir aracıyla hazırlanmış. html uzantılı alfabe verilmiştir. Erişim Tarihi: 11.03.2010

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/tabu.pdf>

Bu web sayfasında kavram ilişkilendir aracıyla hazırlanmış tabu ile ilgili filmlere link atılmıştır. .pdf uzantılı ilişkisel cümleler ilişkisine örnek teşkil eder. Erişim Tarihi: 11.03.2010

<http://www.graphic.org/concept.html>

Kavram ağlarına çok sayıda örnek vererek kavramlar arası nasıl ilişki olabileceğini gösteriyor. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.tojet.net/articles/3214.pdf>

Kavram haritaları; öğrenme, öğretme etkinliklerinde geniş kullanım alanına sahip olan görsel bir yöntemdir. Bu önemli yöntemi Ausubel’in bilişsel öğrenme kuramı ışığında ilk defa Joseph Novak tanıtmıştır. Kavram haritaları ise bilgi iletişiminin grafiksel bir yoludur. Öğrenme-öğretme yöntemi olarak geniş kullanım

alanı bulan kavram haritaları, kavram yanılgılarını belirlemede de kullanılabilir. Bu araştırmada, bilgisayar destekli kavram haritası hazırlama etkinliği yoluyla, sınıf öğretmeni adaylarının küme konusu ile ilgili kavram yanılgıları belirlenmeye çalışılmış. Kullanılarak öğrencilerin kavram haritaları hazırlamasının etkili bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılabileceği gösterilmiş, bu alanda yapılacak yeni araştırma çalışmaları için önerilerde bulunulmuştur. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://cepkpss.blogcu.com/egitim-bilimleri-kavram-haritalari/>

Bu site de eğitim bilimleri ile ilgili hazırlanmış olan kavram haritalarına ulaşabilirsiniz. Ayrıca kavram haritalarının nasıl hazırlandığını da anlatmaktadır. Sitede başka derslerin kavram haritalarını bulabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://gucluademogrtsrm0725.blogcu.com/kavram-haritasi-nedir-nasil-uygulanir/5257666>

Site de kavram ağları, ve kavram haritalarının ne olduğu nasıl oluşturulduğu ve nasıl uygulanabilirliğini göstermektedir. Bu bilgileri kullanarak öğrencilerinize daha sağlıklı bilgi verebilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.kaanfakili.com.tr/sabanci-universitesi-calismasi-kavramsal-sozluk/>

Sabancı Üniversitesi'ne ait olan internet sitesinde; Türkçe'nin internet ortamında kullanılması, Türkçenin morfolojik durumu, Türkçe ve diğer dillerde yayın yapan arama motorlarının kaliteli ve etkileşimli bir süzgece sahip olması gibi birçok konuda yapılan çalışmalar hakkında bilgi sahibi olmak ve bu çalışmaları çevrimiçi test etmek için hazırlanmıştır. Yapılan çalışmalar kavramsal sözlük olarak belirtilmiştir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.gunlukplan.org/mantik/151-klasik-mantik.html>

Bu Sitede doğadaki temel varlıklar ile ilgili kavram kümeleri hazırlanmıştır. Örneğin : “Varlık” kavramı “canlı” ve “cansız” kavramlarını alt grubu olarak bünyesinde barındırır. “Canlı” ve “cansız” kavramları da birçok alt kümeye sahiptir ve bu alt kümeler aynı zamanda “varlık” kavramının alt kümeleri sayılır. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://beyhanhamurcu.blogcu.com/kavram-haritasi/5233267>

Sitede öğrencilerin temel kavramları daha iyi anlayabilmesi ve kavramasına yönelik kavram haritaları hazırlanmıştır. Bu haritaları rahatlıkla kullanabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=82&KavID=34>

Sitede Fen bilgisi ile ilgili temel kavramlara ve bu kavramlar ile ilgili hazırlanmış olan kavram haritalarına ulaşabilirsiniz. Site fen okulu tarafından hazırlanmıştır. Derslerinizde rahatlıkla kullanabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~b0344031/gunessistemi.htm>

Sitede güneş sistemi ve uzay ile ilgili kavramlar ve aralarındaki ilişkiler belirtilmiştir. Bu amaçla çeşitli kavram haritalarına ve kavram ağlarına ulaşabilirsiniz. Evreni bu kavram haritalarını kullanarak rahatlıkla anlayabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.ctp.bilkent.edu.tr/~albayrak/resource/gelenekselturkiyatrosu2.gif>

Bu sitede bir tiyatronun oyununun oynama şekli ile ilgili kavramların kavram haritaları oluşturulmuştur. Drama dersinde öğrencilerinize rahatlıkla uygulayabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

[http://www.dogancakmak.com/post/2009/03/13/Mind-Map-\(Kavram-Haritasc4b1\)-Proje-Gelistirirken-Nasc4b1I-Isinize-Yarar.aspx](http://www.dogancakmak.com/post/2009/03/13/Mind-Map-(Kavram-Haritasc4b1)-Proje-Gelistirirken-Nasc4b1I-Isinize-Yarar.aspx)

Bu site kavram ağı ve kavram haritalarını nasıl hazırlanması ile ilgili olarak hazırlanmıştır. Kavram araçlarının kullanımını anlatmaktadır. Site Doğan ÇAKMAK tarafından hazırlanmıştır. Site mind map aracını anlatmaktadır. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://lise1coğrafya1.blogcu.com/LISE+3+ETKİNLİKLER>

Sitede Coğrafya dersinde yapılabilecek etkinlikler anlatılmaktadır. Bu sitede kavramların, kavram ağları nasıl hazırlandığı anlatılmaktadır. Sitede ki kavram ağlarını coğrafya derslerinde kullanabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://yazarlikyazilimi.meb.gov.tr/Materyal/isparta/tamsayilar/ozellikler.html>

Bu sitede matematik dersindeki sayıların nasıl sınıflandırması ile ilgili olarak hazırlanmış olan kavram haritalarını bulabilirsiniz. Bu kavram ağı sayıların aşamalarını göstermektedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fizikciyiz.com/88/fizik-ogretimi/ornek-kavram-haritasi.html>

Bu sitede fizikçilerin hazırladığı temel kavram ağları bulunmaktadır. Doğadaki temel kavramların haritaları yapılmıştır. Bu kavram ağları ile öğrencilere temel fizik eğitimi verebilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://okulweb.meb.gov.tr/35/27/585429/kavram_haritasi.html

Bu sitede öğrencilerin kavram ağları, kavram haritalarını daha eğlenceli bir şekilde yapmaları için hazırlanmıştır. Hazırlanan kavram haritaları sesli ve renkli bir şekilde hazırlanmıştır. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://yasamrehberlik.blogspot.com/2009/01/bilisel-grenme-yaklaimi-bilgiyi-ileme.html>

Bilişsel gelişim sürecindeki kavramların gelişim sürecindeki sıralamaları ve özellikleri verilmiştir. Bu kavramlar kavram ağı olarak hazırlanmıştır. Sitede uygun olarak hazırlanan bu kavramları kullanabilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.yediiklim.net/news_detail.php?id=885

Bu sitede öğrenme psikolojisi ile ilgili kavram haritası hazırlanmıştır. Psikolojik kavramların ilişkilendirilmesine buradan ulaşabilirsiniz. Ayrıca KPSS'in kapsamındaki tüm derslerle ilgili kavram haritalarına ulaşabilirsiniz. Bu site KPSS sınavına hazırlananlara yardımcı olabilmektedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=47&KavID=57>

Bu sitede fen okulunun hazırlamış olduğu kavram haritaları bulunmaktadır. Bu haritalar ekosistem konusunun kavramlarını içermektedir. Doğadaki döngüler ile ilgili ilişkilendirmeler de mevcuttur. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.sosyalbilgilerci.com/ya-istiklal-ya-olum-milli-mucadele-kavram-haritasi/#more-746>

İnkılâp Tarihi dersindeki meydana gelmiş olayları kronolojik sıralamasını kavram haritası şeklinde gösterilmiştir. Ayrıca atılan linkle harita büyütülerek incelenebilmektedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=63&KavID=76>

Bu sitede fen okulunun hazırlamış olduğu kavram haritaları bulunmaktadır. Bu haritalar vücudumuzdaki sistemler konusunun kavramlarını içermektedir. Ayrıca her sistemin kavram haritaları mevcuttur. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.mymindmap.net/Mind_Map_Templates.html

Bu sitede kavram araçlarının kullanımı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Kavram araçlarını kullanarak kavram haritalarını nasıl hazırlayabileceğimizi göstermektedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.anaokullu.com/kavram-haritasi-ornegi.html>

Okul öncesi eğitim öğretmenliği bölümünde okuyan arkadaşlara derslerde kullanabilecekleri kavram haritaları model olarak hazırlanmıştır. Bu modellerle öğrencilere daha etkili kavram eğitimi verebilirsiniz. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.kidbibs.com/learningtips/lt38.htm>

Bu site çocukların gelişimine yardımcı olabilmek için hazırlanmıştır. Sitede kullanılan kavramlara yönelik hazırlanan kavram ağları öğrencilerin gelişim seviyelerine uygundur. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://departments.weber.edu/teachall/reading/post.html>

Toprağın yapısını gösteren temel bileşenler ile ilgili hazırlanan bir kavram ağı gösterilmektedir. Bu kavram ağını kullanarak öğrencilerin toprağın temel yapısını daha iyi anlamaları sağlanmaktadır. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://urbanext.illinois.edu/apples/edu-projects_1B.cfm

Elma meyvesi ve içindeki besinleri, vitaminleri ve enerji değerlerini gösteren bir sitedir. Bu sitede elma meyvesinin içerenlerini gösteren kavram ağı bulunmaktadır. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.w3.org/WAI/PF/roadmap/DHTMLRoadmap040506.html>

Site bir bilgisayar programının nasıl çalışacağını gösteren bir kavram haritasını göstermektedir. Kavram haritasındaki yolu kullanarak rahatlıkla programı kullanabilirsiniz. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.readingonline.org/electronic/valmont_excerpt/

Bu sitede internete bağlı olarak nasıl konuşulabileceğini ve yazılabileceğini gösteren bir kavram ağı hazırlanmıştır. Kavram haritasındaki yolu kullanarak rahatlıkla internet bağlantısını ve bilgi alış-verişini yapabilirsiniz. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/29/figure/F1?highres=y>

Bu sitede Osteoporosis hastalığı ile ilgili bilgi verilmektedir. Bilgiler kavram ağı ile verilmiştir. Bu ağı kullanarak hastalık hakkında ayrıntılı bilgi edinebilirsiniz. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://snacda.wordpress.com/2009/03/09/unsupervised-semantic-mapping/>

Bu sitede sosyal hayattaki bağlantıları gösteren kavramların kavram kümelemeleri yapılmıştır. Bu kümeleri kullanarak sosyal hayattaki ilişkileri anlayabilirsiniz. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.chart.ac.uk/chart2003/papers/kwastek.html>

Bu sitede tarihi gelişmeleri konu edinen bilgilerin gelişim süreçleri kavram ilişkileri kullanılarak yapılmıştır. Bu kavramlar kavram ağları ile belirtilmiştir. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.bucks.edu/~specpop/sem-map-ex.htm>

Bu sitede verilen konu ile ilgili kavramları ilişkilendirilmesi yeni bir metot kullanılarak yapılmıştır. Bu metot kavramları daha iyi anlamamızı sağlayacaktır. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>

Site evrende var olan ve arasında ilişki bulunan kavramların, kavram ağları ile ilişkilendirilmiştir. Evrendeki kavramların ilişkilendirilerek verildiği bu kavram ağları evreni anlamamızı kolaylaştıracaktır. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.cals.vt.edu/news/pubs/innovations/jan2007/concepts.html>

Arıların üremesini anlatan bir kavram ağını bu sitede görebilirsiniz. Bilgisayar üzerinden nasıl hazırlanacağını göstermektedir. Siz de bunu rahatlıkla yapabilirsiniz. Dili İngilizcedir. Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili.html>

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1 Materyalin geliştirildiği kaynaklar

1- Kütüphaneden edindiğimiz materyaller (makaleler) kaynak bildirimde sunulmuştur.

2- İnternette edindiğimiz Web bilgileri, Web adreslerinde ilgili bildirimlerde sunulmuştur. İnternette elde ettiğimiz aşağıdaki materyaller ilköğretim birinci kademedeki öğrenci seviyesine hitap etmektedir.

- Doğal Ve Yapay Işık Kaynaklarının Özgünlükleri ve Özellikleri
- Kırmızı Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
- Sarı Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
- Turuncu Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
- Yeşil Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
- Renklerin Bir Aradaki Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
- Kış Mevsiminin Özellikleri Ve Özgünlükleri
- Yaz Mevsiminin Özellikleri Ve Özgünlükleri

3- Medya ortamından yapılan kayıtlardan geliştirilen materyaller; (Bu materyaller hem ortaöğretim seviyesine hem de üniversite lisans seviyesindeki öğrenci grubuna hitap etmektedir)

- Evrendeki En büyük Cisimler (Yapılar), Nesnel Üst Kümler ve Üst Boşluklardan Oluşan Evrensel(Kozmik) Ağ Kümesi
- İnsanda döllenme olayı (koşullu kavram kümesi ve özellikleri)
- Deniz hayvanlarında avlanma (doğal ilişkisel kavram kümesi ve özellikleri)

4- Sanal ortamlarda geliştirilen ders materyalleri; (Bu materyaller hem ortaöğretim seviyesine hem de üniversite lisans seviyesindeki öğrenci grubuna hitap etmektedir)

- Koşullu Doğal Kavram Kümesi Ve Özellikleri
- Kavram Döngülerinin (Çarklarının) Özellikleri
- Yapay İlişkisel Kavram Kümesinin Özellikleri
- Doğal İlişkisel Kavram Kümesinin Özellikleri

— Kavram İlişkilendir Tablosunun Özellikleri

5- Ders ortamlarından geliştirilen materyaller; (Bu materyaller hem ortaöğretim seviyesine hem de üniversite lisans seviyesindeki öğrenci grubuna hitap etmektedir)

— Kurbağa İç Organlarını Yaşayarak Öğrenme Uygulaması (Fen Bilgisi Biyoloji Dersi)

— Fen Bilgisi A-B Sınıfı Biyoloji II Laboratuvar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Makroskobik Görüntü, Şekiller ve Kavramlar

— Fen Bilgisi 2A-2B Sınıfı Biyoloji I Laboratuvar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Mikroskobik Görüntüler, Şekiller ve Kavramlar

— Fen Bilgisi 2A-2B Sınıfı Biyoloji I Laboratuvar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Morfolojik Görüntüler, Şekiller ve Kavramlar

6- Doğal ortamlarda geliştirilen ders materyalleri; (Bu materyaller hem ilköğretim hem ortaöğretim hem de üniversite lisans seviyesindeki öğrenci grubuna hitap etmektedir)

— Kalelerin Özgün Ve Ortak Özellikleri

— Şelalelerin Özgün Ve Ortak Özellikleri (Serbest Kavram Kümesine Örnek)

— YYÜ Zeve Yerleşkesi'nde İncelenen Bitki ve Bina Kümelerinin Özgünlükleri

7- Yapay ortamlarda geliştirilen ders materyalleri; (Bu materyaller hem ilköğretim ikinci kademedeki hem de ortaöğretim seviyesindeki öğrenci gruplarına hitap etmektedir)

— Klasik Ve Elektronik Sınıfların İçerikleri Ve Karşılaştırmalı Görüntüleri

— Bir Fast Foodun (Ayakta Yemek) İşlevi Ve İçinde Bulunması Gerekenler

Araştırma envanterini oluşturmak için Van kalesi, Muradiye şelalesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve yerleşkesi çevresi ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi elektronik ve normal (klasik) sınıflar araştırma envanteri oluşturmak için videoları ve fotoğrafları kullanılmıştır.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve Yerleşkesinde bulunan Funda Fast Food salonuna gidilerek Fast Food salonunda bulunan kavramların fotoğraf ve videoları kullanılmıştır.

İnternet arama motorlarından elde edilen; Renkler, Sarı, Yeşil, Kırmızı, Turuncu, Işık, Yaz, Kış kavramlarına ait resimler kullanılmıştır.

Prof. Dr. Nasip Demirkuş'un hazırladığı ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümünün sitesinde bulunan ders notları, araştırmanın her aşamasında kullanılmıştır.

Kavram ve kavram araçları ile ilgili internet adresleri araştırılmış ve bulunan sitelerden yararlanılmıştır

Kavram ve kavram araçlarıyla ilgili kitaplar, dergiler, makaleler kullanılmıştır.

İnternetteki arama motorları kullanarak kavram ve kavram araçları ile ilgili resim ve video içerikli siteler kullanılmıştır.

Çeşitli kavram tanımları kullanılmış ve çeşitli görsel ve yazımsal kaynaklardan yararlanılmıştır.

Araştırma envanterin hazırlanmasında kullanılan; TV, Bilgisayar, Video, Fotoğraf makinesi, Mikroskop, Sunu Kamerası, Işık kutusu, camlı tarayıcı, TMA cihazı... vb nesnel araçlar kullanılmıştır.

İnternet arama motorları kullanılarak kavram haritası, kavram çarkı, kavram çözümlene tablosu yazılarak çıkan internet sitelerini dokümanlarından yararlanılmıştır.

İnternet sanal ve nesnel araçlarından yararlanılmıştır.

Kavram ve kavram araçlarıyla;

-Doğal Kavram İlişkilendir Tablosu,

-Yapay Kavram İlişkilendir Tablosu,

-Serbest Doğal Kavram Kümesi,

-Serbest Yapay Kavram Kümesi,

-Serbest Yarı Doğal Kavram Kümesi,

-İlişkisel Doğal Kavram Kümesi,

-İlişkisel Yapay Kavram Kümesi,

-İlişkisel Yarı Doğal Kavram Çözümlene Kümesi,

-Koşullu Doğal Kavram Kümesi,

-Koşullu Yapay Kavram Kümesi,

-Koşullu Yarı Doğal Kavram Kümesi,

-Koşullu Doğal Kavram Döngüsü,

-Koşullu Yapay Kavram Döngüsü ilgili kitaplar, dergiler, makalelerle ilişkisel kullanılmıştır.

Envanterin hazırlanmasında kullanılan; Adobe Macromedia Dreamweaver web Editörü, Ulead Media Video Editörü, Flash ve Flash Encoder, ConceptDraw MINDMAP, Photoshop ve Adobe captivate 4 gibi sanal araçlar kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırmada materyal geliştirme ilkeleri göz önünde bulundurularak aşağıdaki yöntem kullanılmıştır.

Öğretim materyalinin hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar kısaca aşağıda verilmiştir. Bu ilkeler şöyledir:

1. Anlamlılık ilkesi: Bir malzeme ne kadar anlamlı ise öğrenilmesi de o kadar kolaydır. Araştırmada kullanılan kavram tanımları düzgün ve kurallı cümleler seçilerek belirtildi. Öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi için gezi yerlerinin resimleri üzerine kavramların isimleri yazıldı. Ayrıca araştırmacının parça parça çektiği videoların (filmlerin) video editörü (Demo) programıyla gereksiz yerler kesilerek birleştirildi.

2. Bilinenden başlama ilkesi: En iyi öğretim somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve bilinenden bilinmeyene doğru gidenidir.

3. Çok örnek ilkesi: Bir kavramın genişliğini göstermek için çok sayıda örnekler sunmak gerekir. Bu amaca bağlı kalarak bir yerin birden fazla resmi çekilmiş ya da aynı yerin farklı açılardan resimleri kullanılmıştır.

4. Görelilik ilkesi: Özellikler birbirine göre algılanır. Resim ve şekilleri herkes başka şekilde algılamamalı, birbirinden ayırt edebilmelidir. Bu ilkeye bağlı kalarak hazırladığımız materyalin kullanılan resimlerin net olmasına dikkat edildi ve resimler uygun açılardan çekildi. Ayrıca bazı resimlerde kavram isimleri veya tanımları yazıldı.

5. Seçicilik ilkesi: Öğretim materyalindeki önemli elemanları dikkati en çok çekecek şekilde yerleştirmek gerekir. Hazırlanan materyalde özellikle verilmek istenen amaca uygun olarak bazı resim ve videolar ön planda tutulmuştur. Ayrıca kavram isimlerinin tanımları, yazı rengi ve puntolarına dikkat edilmiştir.

6. Tamamlama ilkesi: Bir olayın ya da eşyanın tümüne ilişkin çizgileri vermek yerine bir kısmını vermek yeterli olabilir. Bu amaca bağlı kalarak hazırlanan materyalde ana unsuru belirtebilmek için videodan önce resimler verilmiştir. Örneğin; Muradiye şelalesinde, Şelalenin tümünü anlatan video verilmeden önce şelale ile ilgili resimler verilerek öğrencinin izleyeceği video hakkında ön bilgi edinmesi hedeflenmiştir.

7. Fonun Anlamlılığı ilkesi: Şekil ya da yazıya anlam katacak bir fon olmalıdır. Araştırmacının çektiği fotoğraflar Photoshop (Demo) programıyla gereksiz yerler kesildi. Kesilen fotoğrafların netlik ayarları, renk ayarı, ışık ayarı verilerek düzeltildi.

Doğadan çekilen veya arşivden izlenen filmlerin klasörü içerisinde kavramlarla ilgili film bölümleri tespit edildi. Daha sonra bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapıldı. Düzeltilen resim ve videolar slâytlarda bir araya getirildi. Hazırlanan slâytlar da arka plan resim ve videoları daha anlaşılır gösterdiği için siyah olarak seçilmiştir. Slâytların arka zemini ise duvar kâğıtlarından oluşturulmuştur. Her slâyda uygun fon müziği kullanılmıştır. Fon müziği ile video sesinin bir birine karışması engellenmiştir.

8. Kapalılık ilkesi: Şekiller belirgin olmalı, açık ve yarım bırakılmamalı. Özellikle iki boyutlu figürler için şekil tam yapılmalıdır. Öncelikle amaca hizmet den resim ve videolar kullanılmıştır. Bulanık ya da silik olan resimler kullanılmamıştır.

9. Birleştiricilik ilkesi: Birbiriyle benzerliği ve yakınlığı olan nesne ve olaylar ilişkili olarak algılanır ve daha iyi hatırlanır. Tam bir anlam sağlanabilmesi için birbirini tamamlayan resimlerin slâytları ard arda verilmiştir. Ayrıca ilgili yerlerin resimlerinden sonra hazırlanmış olan videosu gelir.

10. Algıda değişmezlik: Öğrencinin önceden bildiği nesnelere çok basit çizgilerle verilebilir. Hazırlanan resim ve videolar üzerine öğrencilerin kolaylıkla anlayabileceği yazılar yazılmış ve bu yazılarda uygun olan resimlerin üzerine yazılmıştır. Örneğin; çavuş tepede saklanmış buğdayları gösterirken saklanmış buğdayların resim üzerine gerekli kavram ismi yazılmıştır.

11. Derinlik ilkesi: Doğadaki varlıklar bize yakın ise gerçek ölçüleri ve renkleriyle görünürler. Aynı varlıklar uzaklaştıkça, küçülüyor ve renkleri de soluyor hissini verir. Bu amaca bağlı kalarak bir yerin resmi farklı uzaklıklarda ve farklı açılarda çekilmiştir. Aynı yöntem video hazırlanırken kullanılmıştır.

12. Yenilik ilkesi: Dikkat, özellikle geçirile gelen ve yakın geçmişteki yaşantılara zıt olan durumlara ve yeniye çekilir. Yapılan literatür araştırmaların bu tarzda materyalin olmadığı görülmüştür. Resim ve videoların slâyt olarak birlikte verilmesi ve resimlerin üzerinde kavramların isimlerinin oluşu hazırladığımız materyalin özgünlükleridir.

13. Basitlik ilkesi: Dikkati çekmesi ve üzerinde tutması için, bir görsel aracın elemanları karmaşık değil basit olmalıdır. Bu ilkeye bağlı kalarak hazırlanan resim ve videolar belirli geçiş sürelerinde ve uygun linklerle birbirine bağlanmıştır. Hazırlanan

tüm slâytların isimleri Word sayfasına yapıştırılarak slâyt isimlerine link atılmıştır. Tüm linkler tek linkte birleştirilmiştir.

14. Hedef-davranış ilkesi: Kullanılacak araç, kazanılması öngörülen hedef davranışı oluşturabilecek nitelikte olmalıdır. Materyalin hazırlanma amaçlarına bağlı olarak öğrencinin yaşadığı çevrede var olan tarihi eserleri ve doğal güzellikleri daha iyi tanıyabilmesi için tarihi eserler ve doğal güzellikler teker teker ziyaret edilmiş ve gerekli envanterler alınmıştır. Bu envanterleri bir araya getirerek eğitim materyali hazırlanmıştır.

15. Öğrenciye uygunluk: Kullanılacak araç, öğrencilerin özelliklerine (yaş, zekâ ve geçmiş yaşantıların düzenine) uygun olmalıdır. Hazırlanan materyal ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki öğrencilerin seviyelerine uygundur. Öğrencilerin materyalden verim alabilmesi için yaş ve öğrenim düzeylerine uygun renkler, resimler, videolar ve müzikler kullanılmıştır.

Yukarıda belirtilen ilkelere uygun olarak hazırlanan materyal uzman görüşü alınarak yapılmıştır. Gerek Fen ve Teknoloji, gerek Coğrafya öğretmenleri ile yapılan röportajlarda gerekse öğretim üyeleriyle yapılan röportajlar dikkate alınarak bu araştırma hazırlanmaya karar verilmiştir.

Bu materyal hazırlanırken yukarıdaki ilkelere bağlı kalınıp aşağıdaki yol izlenmiştir.

Van kalesine gidilerek kalenin surlarını, kalenin kulelerini, eski Van Evlerini, Kalenin çevresindeki tarihi yapıların değişik açılardan fotoğraf ve videoları çekildi.

Muradiye şelalesine gidilerek şelalenin çevresinde ders materyali olabilecek kavramların (şelalenin değişik açılardan, şelalenin çevresinde ders materyali olabilecek kavramların) video ve fotoğrafları çekildi.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve yerleşkesinde bulunan Funda Fast Food salonuna gidilerek Fast Food bulunan kavramların değişik açılardan fotoğrafları ve videoları çekildi

Uygun ders envanteri hazırlamak için Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yerleşkesinde ders materyali olabilecek yerlerin videosu ve fotoğrafları çekildi.

Yüzüncü yıl üniversitesindeki sınıflarda elektronik sınıf ile normal (klasik) sınıfların farklarını oluşturacak şekilde video ve fotoğraflar çekildi.

Işık kutusunu kullanarak, resim, hareketsiz cisim ve varlıkların görüntülerini bilgisayara aktardık. Bu cihaz; tarayıcılarla resim ve cisimlere ait üç boyutlu görüntüyü bilgisayara aktarmayı, görüntü ve baskı kalitesinde daha mükemmel sonuca ulaşmayı sağlar. Fotoğraf makinesi, film, resim baskısı aşamalarındaki görüntü kalitesi, zaman ve ekonomik kaybı ortadan kaldırır.

Doğadan çektiğimiz videoları sunu kamerasıyla bilgisayar ortamına aktardık.

Camlı Tarayıcı; Düz cam yatağı, Işık kutusu, TMA aparatı kullanılarak Photoshop ve FineReader OCR aracı ara yüzü ile materyal geliştirme de kullanıldı.

TMA cihazı; Kullanılarak, diğer kalelerden, alınan filmlerin görüntülerini bilgisayar ortamına aktararak Van kalesi envanterine eklendi.

Sunu kamerası; kullanarak üç boyutlu cisimleri projektör ve bilgisayar aracılığıyla cismin üç boyutlu görüntüsünü projektör perdesi üzerindeki görüntüsü çekilerek sunu kamerasının işlevlerini gösterdik.

Araştırmada mikroskop kullanılarak hazır preparatlardan ve hazırladığımız preparatlar kullanarak mikroskopta elde ettiğimiz görüntüler çekildi.

Video kamera ve fotoğraf makinesiyle; laboratuvar ortamına getirilen sakat organlarını çekimleri yapılarak, bilgisayar ortamına aktarılıp, Photoshop, Ulead Media, Flash ve Dreamweaver sanal araçlarıyla ilgili kavramların internet ve ders sunusu hazırlandı.

Doğadan elde edilen çeşitli materyaller toplanarak isimleri Türkçeleştirildi.

İnternet ortamı kullanılarak Renkler, Sarı, Yeşil, Kırmızı, Turuncu, Işık, Yaz, Kış kavramlarıyla ilgili fotoğraflar seçilerek Adobe captivate 4 (Demo) programıyla slâytlar haline getirildi.

Araştırmacının parça parça olarak çektiği videoların (filmlerin) video editörü (Demo) programıyla gereksiz yerler kesilerek videolar birleştirildi.

Araştırmacının çektiği fotoğraflar photoshop (Demo) programıyla gereksiz yerler kesildi. Kesilen fotoğrafların netlik ayarları, renk ayarı, ışık ayarı verilerek düzeltildi.

Doğadan çekilen veya arşivden izlenen filmlerin klasörü içerisinde kavramlarla ilgili film bölümleri tespit edildi. Daha sonra bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapıldı.

Araştırma danışmanı rehberliğinde doğadan çekilen ve arşivden seçilen filmler tek tek en az ikişer kez kullanıldı, kavram araçlarıyla eşleştirilerek, her filmin özeti çıkarılarak hangi kavram ve kavram kümelerinin seçileceği not edilecek. Tespit edilen kavramların tanımları yazılarak ve kavram kümesi ortaya çıkarıldı.

Çekilen videolar, fotoğraflar ve internet ortamında ulaşılan envanterler adobe captivate 4 (Demo) programı kullanılarak fotoğraflar ve videolar slâytlar haline getirilerek, arka planları ayarlandı. Slâyttın süreleri 12 sn olarak verildi. Slâytlara müzik eklendi. Slâytlardaki resimlerde eğitime uygun bir şekilde slâytlardaki kavramlar seçilerek gerekli kavramların isimleri slâyttın üzerine yazıldı.

Seçilen filmlerden kesilen kavramlar (ConceptDraw Office Pro, ConceptDraw MINDMAP (Demo) ilişkisel, serbest, koşullu kavram öbeği veya kümesi sayfaları hazırlanmıştır.

Özetle birlikte filmin ayrıntılarına yönelik sorular çıkartıldı.

Bazı kavramların literatür de toplanan bilgiler; pdf uzantılı dosya olarak hazırlanıp linkler atılmıştır.

Kavramların özgün tanımı için kesilmiş olan kavram filmleri; Flash Encoder ile. mpeg formatından. flv ve Flash 8 ile. swf uzantılı video dosyalarına çevrildi.

Flash programıyla hazırlanan bu kavram kümelerine ait filmlerin her birisi birer klasör içine kodlanarak Macromedia Dreamweaver 8 web editörü ile harf sırasına göre düzenlenerek ve ilgili linkler atılarak internet üzerinden yayınlanmak üzere hazırlanarak ve bunlar biyoloji eğitimi web sitesine yerleştirildi.

Flash Encoder ile kodlanan filmlerin her biri Macromedia Flash 8’le düzenlenerek ilgili kavramın tanımı, özellikleri, özgünlükleri, süresi eğitsel fon ve yazı renklerinde film çerçevesinin altına yazıyla ilave edildi.

Aynı web materyalleri (video filmler ve görüntüler, kavram kümelerine ait sayfalar, kavram tanımları) kavram tanımlarıyla eşleştirilerek; FlipAlbum Suit veya Macromedia Dreamweaver sanal aracı kullanılarak; internet entegreli; Kavram Araçları Tanım Video-Görüntü DVD’si hazırlandı.

Literatür bildirişindeki kaynaklardan ve araştırma danışmanın ders materyalinden derlenen bilgiler internetten edinilen bilgilerle harmanlanarak araştırmacının ham doküman havuzu oluşturuldu.

Araştırmanın doküman havuzunda biriken bilgilerden kavramların ana dildeki önemi, kullanım şekilleri, kavram araçları çeşitlerinin tanımları, kuralları... vb Araştırmacının amaç ve öneminde belirtilen hedefleriyle ilgili tüm tanımların her birinin kaynaklardaki ortak payda, özgünlükleri ve geçişenlikleri dikkate alınarak, disipline edilerek bilimsel verilere dayalı yeni tanımları yapıldı. Varılan sonuçlara dayalı olarak değer yargılarımızla ilişkili ve uyumlu çözümler, yapıcı öneriler ve kavramsal kurallarla ilgili orijinal keşifler sunulmuştur.

Seçilen filmler ve çekilen filmler tek tek en az iki kez izlendi, özetleri çıkarıldı ve hangi kavram, Kavram Döngüleri (Çarkları), Serbest Kavram Kümesi, İlişkisel Kavram Kümesi, Koşullu Kavram Kümesi, Kavram İlişkilendir Tablosunun çıkartılacağı not edildi.

Materyal, kavram aracı, konu ve kavram kümesi eşleştirilmesinden sonra görsel ve işitsel sunu hazırlanması amacıyla toplanan materyal bilgisayar ortamına aktarılarak hangi sanal araçlarla hangi düzenlemelerin yapılacağına karar verildi. Burada görsel grafik verileri Adobe Photoshop'la (Demo), Video filmleri Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo)... Vb araçlarla düzenlendi.

Seçilen filmin özeti ve soruları internet üzerinde yayımlanmak üzere hazırlandı.

Daha sonra her film için ayrı bir klasör açıldı ana film ve çıkartılan kavramlar bu klasör içine konuldu.

Video ve fotoğrafta hangisinin kavramın doğal kavram ilişkilendir tablosu mu, yapay kavram ilişkilendir tablosu mu, serbest doğal kavram kümesi mi, serbest yapay kavram kümesi mi, serbest yarı doğal kavram kümesi mi, ilişkisel doğal kavram kümesi mi, ilişkisel yapay kavram kümesi mi, ilişkisel yarı doğal kavram çözümlene kümesi mi, koşullu doğal kavram kümesi mi, koşullu yapay kavram kümesi mi, koşullu yarı doğal kavram kümesi mi, koşullu doğal kavram döngüsü mü, koşullu yapay kavram döngüsü mü? Hangisine uygun olduğunu tespit ettik. Daha sonra bu kısımlar Ulead Media Studio 7 Video Editör (Demo) programı yardımıyla filmin ana kısmından kesilip ses ve görüntü düzenlemeleri yapıldı.

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

Filmler Flash Encoder ile sıkıştırıldı. Daha sonra Macromedia Flash 8'le filmler düzenlendi ve kavramın tanımı, süresi, yazı rengi, özellikleri gibi film oluşturuldu. swf video dosyaları hazırlandı.

Çalışmanın son aşamasında: önceki aşamalarda; doğadan toplanan, internet, basılı kaynak ve diğer sanal ortamda hazırlanan dokümanlardan edinilen bilgiler kavram merkezli bir arada değerlendirilerek tüm araştırma materyallerinin gerekli yerlerine; internet, enteraktif ilişkisel linkler atılarak; internet üzerinde yayınlanmak üzere biyoloji web sitesi, yazılı araştırma basımı ve araştırma DVD'si dökümanı olarak hazırlandı.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kavramlar, filmlerde ve araştırma öğrencisini danışmanı kontrolünde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Çevresi, Muradiye Şelalesi, Van Kalesine gidilerek çekilen video ve fotoğraflar, kitaplardan internet web sitelerinden, ders notlarından, İnternette, Ferit Melen Kütüphanesi veri tabanından elde edilen tezle ilgili önemli bilgiler ve bulgular incelenmiştir.

1. Klasik Ve Elektronik Sınıfların İçerikleri Ve Karşılaştırmalı Görüntüleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutsinif/mahmutsinif.htm>

2. Koşullu Doğal Kavram Kümesi Ve Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmukosullukavramk/mahmukosullukavramk.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/dol/dol.swf>

3. Bir Fast Foodun (Ayaküstü Hazır Yemek) İşlevi Ve İçinde Bulunması Gerekenler <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutfunda/mahmutfunda.htm>

4. Doğal Ve Yapay Işık Kaynaklarının Özgünlükleri ve Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutisik/mahmutisik.htm>

5. Kalelerin Özgün Ve Ortak Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutkale/mahmutkale.htm>

6. Kavram Döngülerinin (Çarklarının) Özellikleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutkavramcarki/mahmutkavramcarki.htm>

7. Kırmızı Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutkirmizi/mahmutkirmizi.htm>

8. Sarı Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutsari/mahmutsari.htm>

9. Turuncu Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutturuncu/mahmutturuncu.htm>

10. Yeşil Rengin Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutyesil/mahmutyesil.htm>

11. Renklerin Bir Aradaki Özellikleri, Doğa Ve Yaşamdaki Özgünlükleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutrenkler/mahmutrenkler.htm>

12.Kış Mevsiminin Özellikleri Ve Özgünlükleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutkis/mahmutkis.htm>

13.Yaz Mevsiminin Özellikleri Ve Özgünlükleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutyaz/mahmutyaz.htm>

14.Şalalelerin Özgün Ve Ortak Özellikleri (Serbest Kavram Kümesine Örnek).

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/kf/mahmutselale/mahmutselale.htm>

15.Yapay İlişkisel Kavram Kümesinin Özellikleri,

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/cet.html>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/kis.html>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html>

16.Doğal İlişkisel Kavram Kümesinin Özellikleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/ool.htm#kavramagi>

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/taklit/taklit.swf>

17.Kavram İlişkilendir Tablosunun Özellikleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/ders/ool.htm#kavramcozumleme>

18. YYÜ Zeve Yerleşkesi'nde İncelenen Bitki ve Bina Kümelerinin Özgünlükleri

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/kf/dilvinkume/dilvinkume.htm>

19. Evrendeki En büyük Cisimler(Yapılar), Nesnel Üst Kümler ve Üst Boşluklar dan Oluşan Evrensel(Kozmik) Ağ Kümesi

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/evrenselkume.pdf>

20. Kurbağa İç Organlarını Yaşayarak Öğrenme Uygulaması (Fen Bilgisi Biyoloji Dersi)

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/f/kurbaga/kurbaga.swf>

21. Fen Bilgisi 2A-2B Sınıfı Biyoloji II Laboratuar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Makroskobik Görüntü, Şekiller ve Kavramlar

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/fbl/index.htm>

22. Fen Bilgisi 2A-2B Sınıfı Biyoloji I Laboratuar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Mikroskobik Görüntüler, Şekiller ve Kavramlar;

<http://www.biyolojiyegitim.yyu.edu.tr/la/index.htm>

23. Fen Bilgisi 2A-2B Sınıfı Biyoloji I Laboratuvar Dersinde İşlenen Konularla İlgili; Morfolojik Görüntüler, Şekiller ve Kavramlar;

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

24. Sunu Kamerasıyla Materyal Geliştirmek

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

25. Camlı Tarayıcı (scanner), Işık Kutusu ve TMA Cihazı Aksamlarıyla Materyal Geliştirmek

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

Araştırma envanterini Adobe Captivate 4 programı kullanılarak uygun süre ve tanımlar verilerek slâyt halinde hazırlanmıştır.

Her filminden kesilen kavramların Kavramın Kavram İlişkilendir Tablosu, Serbest Kavram Kümesi, İlişkisel Kavram Kümesi, Koşullu Kavram Kümesi, Kavram Döngüleri (Çarkları) web sayfası hazırlanmıştır.

Her kavramının web sitesine kavramın tanımı, kavramın filmi, filmin süresi, kavrama ait fotoğraflar Kavram İlişkilendir Tablosu, Serbest Kavram Kümesi, İlişkisel Kavram Kümesi, Koşullu Kavram Kümesi, Kavram Döngüleri (Çarkları) her birine web sayfası hazırlanarak her bir kavrama link atılmıştır.

Filmlerden elde edilen kavramlar, kitaplardan, internet web sitelerinden, bilim teknikteki kaynak makalelerden, ders notlarından ve Ferit Melen Kütüphanesi veri tabanından elde edilen bilgiler çerçevesinde tüm kavramları denklemsel, tanımsal, yapısal ve ilişkisel olarak bir arada düşünerek vardığımız sonuçlar, öneriler ve yargılar tezin sonuçlar ve öneriler kısmında sunulmuştur.

Araştırmada kullanılan belgesel filmin içeriğine ait filmle öğretme-öğrenme ve kavram kümesi yöntemine uygun özet çıkarılmasının ve filmin ayrıntılarına yönelik önemli soruların çıkarılmasının nedeni; filmin içeriğinin izleyenin ne kadar işine yarayabileceğini, ne kadar zamanını alabileceğini ve kendisine neler kazandırabileceğini, zaman kaybetmeden yani kestirmeden, önceden bilgi sahibi olmasına yardım etmesi içindir. Sorular da filmin ayrıntılarındaki önemli kısımları vurgulayacak şekilde hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan filmlere ait kavram kümeleri bir kavramın film içerisindeki konumunu belirtebilmek içindir. Kavram kümesi sayesinde filminden hangi kavramın kesildiği veya bu film ile hangi kavramların kullanılabileceği gösterilmiştir.

Araştırma envanterini internet entegreli olarak hazırlanmış ve yüzüncü yıl üniversitesi ortaöğretim biyoloji bölümü web sitesine eklenmiştir. Ayrıca hazırlanan materyal DVD haline getirilmiştir. Bu DVD ekte sunulacaktır.

EK 1’de Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ilköğretim okulunda tez öğrencisi tarafından tez konusu ile ilgili yaklaşık 70 kavram tezdeki istendik kurallar ve yöntemlere bağlı olarak 30 öğrenciye sunulmuştur. Diğer 30 öğrenciye ise klasik yöntemle sunulmuştur. Her iki gruptan alınan sınav sonuçları SPSS paket programı kullanılarak değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda önemli bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular Ek 1’de verilmiştir (Gülen,2010).

4.1. Araştırma Olanakları

Uygulamalarda ve sanal tez materyal üretiminde, kullanılacak “Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Materyal Geliştirme Odasındaki” Olanaklar; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/san/index.htm>

Yazılı, görsel ve işitsel tez dokümanının sürekli internette yayında tutulması için YYU Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi WEB Sitesi Sunucu ve sürekli aktif 2 sayfası.

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

<http://www.vanherbaryum.yyu.edu.tr/index.htm>

1Adet IBM WEB Sitesi Sunucusu

4 Adet Pentium IV Bilgisayar,

3Adet Camlı Tarayıcı

1 Adet Video Kamera

1 Adet Dijital Fotoğraf Makinesi

Araştırmacının ders materyali envanteri oluşturmak amacıyla Van Kalesi, Muradiye Şelalesi, Funda Fast Food salonu, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zeve kampusunda çeşitli envanterler kullanıldı.

Discovery Channel, National Geographical Channel, National Wild. History Channel, Realty TV, BBC Premium... vb. Belgesel Kanallarından ve Çeşitli medya ortamlarından DEMİRKUŞ tarafından kayıt edilen yaklaşık 750 (440 saatlik) bilimsel ve belgesel. mpg uzantılı film arşivi.

Uygulamalarda ve sanal tez materyal üretiminde, kullanılacak;” Fen Bilgisi Anabilim Dalı Materyal Geliştirme ve Uygulama Sınıfındaki” Bilgisayarda Yüklü Sanal araçlar ve Nesnel araçlar Kullanıldı.

<http://www.fenbilgisiegitimi.yyu.edu.tr/webfen/index.htm>

Fen Bilgisi Uygulama Sınıfındaki Bilgisayara Yüklü Sanal, Nesnel Araçlar ve Aparatlar Kullanıldı.

12AdetPentimIVUygulamaBilgisayarı

12 Adet HP4250 Scan JET Camlı tarayıcı

Bu Bilgisayara Yüklü Lisanslı ve Demo Versiyonu Sanal Programlar ve Uygulama sınıfındaki Nesnel Aparatlar Şunlardır; Macromedia Flash 8, Flash Encoder (Lisanslı), Adobe Acrobat Writer-Reader (Demo), Adobe Macromedia Web Ürünleri (Dreamweaver web editörü, Photoshop ve Fireworks grafik aracı), TV’den bilgisayara video kaydı, videoları kesip biçmek için; Ulead Media Pro 7 video (Demo) düzenleme araçları kullanma,

- 1) 1 Adet Işık kutusu aparatı kullanarak, camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına nesnel materyal görüntüsü aktarmak için,
- 2) 12 Adet TMA aparatı ve Photoshop Sanal Arcını Kullanarak, camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına pozitif ve negatif film görüntüsü materyal aktarmak,
- 3) 12 Adet Tarayıcı Kapağını Aparatı ve FineReader (Demo) Sanal Aracını Kullanarak, camlı tarayıcıyla, bilgisayar ortamına yazılı ve grafik içerikli dergi... vb görüntüsünü aktarmak,
- 4) Kavram Araçlarının hazır şablonlarını ve çizim olanaklarını bulunduran; ConceptDraw Office Pro, ConceptDraw MINDMAP (Demo)... vb kavram ilişkilendir sanal araçları kullanarak kavram grupları kategorize edilecektir.
- 5) FlipAlbum Suit, (Lisanslı) ... vb çeşitli sanal araçları tez öğrencisinin kullanmayı öğrenmesiyle; sanal ve gerçek araçlar hakkında çok yönlü kazanımlar edinmesi amaçlanmıştır.
- 6) Adobe Captivate 4 sanal aracı kullanılarak Doğadan çekilen Fotoğraflar ve videolar slâytlar haline getirilmesinde kullanıldı.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5. 1. Sonuç

Tezin başlıca amacına bağlı kalarak; kavram araçlarını kullanarak kavramların doğru öğrenilmesi ve doğru bir şekilde öğretilmesi için materyal hazırlanmıştır.

Araştırmacının bir konu ile ilgili ya da bir konuda yer alan kavramların kümesine ait kavram, kavram isim verilerini doğal, sanal, yapay, ya da yarı sanal ve yarı yapay ortamlardan Fotoğraf Makinesi, Video, Kamera, Mikroskop, Sunu Kamerası, Camlı Tarayıcı, Işık Kutusu Aparatı, TMA Aparatı... v.b sanal ve nesnel araçları kullanarak verileri toplayıp sanal ortamda işlemek, internete ve sınıfta sunulacak hazır hale getirmeyi öğrenmiştir.

Bir kavram ile ilgili bilgi verirken değişik koşulları, değişik zamanları, değişik mekânları ve değişik hallerdeki bilgileri derli toplu olarak çok örnekliliğe dayalı olarak materyal hazırlanmıştır.

Doğal ve yapay serbest kavram kümelerinin doğal ve yapay alanda videoları, fotoğraflar mevsimsel olarak çekilmiştir. Bu materyaller etkili bir şekilde eğitim ve öğretimde kullanılan materyal haline getirilmiştir

Araştırmanın amaçlarından biri de yörede fen bilgisi dersleriyle ilişkisel, özgün ve önemli dökümanlar toplandı. Toplanan bu bilgiler kavram öğretimine dayalı olarak hazırlandı, hazırlanan sanal materyali herkesin yararlanması için internet ortamına atıldı.

Ülke bazında yöresel fen bilgisi yöresel ders dokümanı kılavuzunun hazırlanması çok büyük önem taşımaktadır. Bu envanter ders materyali geliştirmesi yönünden yörenin daha doğru tanınması açısından, yöreden resim ve videolar çekilmiş ve kullanılmıştır.

Araştırmacı bir konu ile ilgili ya da bir konuda yer alan kavramların kümesine ait kavram, kavram isim verilerini doğal, sanal, yapay, ya da yarı sanal ve yarı yapay ortamlardan fotoğraf makinesi, video, kamera, mikroskop, sunu kamerası, camlı tarayıcı, ışık kutusu aparatı, TMA aparatı... v.b sanal ve nesnel araçları kullanarak verileri toplayabilmiş sanal ortamda işlemiş, internete ve sınıfta sunulacak hale

getirmiştir. Yani materyali çeşitli ortamlardan toplamaya başlayarak internet üzerinde ve sınıfta sunmak üzereye kadarki tüm aşamaları kullanılan tüm kavram ve sanal araçları çekim tekniklerinin döngünün her aşamasını yöntemler çerçevesinde ortaya konmuştur.

Bu çalışmada kavram araçlarının iskeleti Türkçeleştirilmiştir, yeniden kategorize edilmiş ve disiplinine edilerek, olanaklarımızı en uygun ve en mükemmel şekilde kavram araçlarıyla özdeşleştirip eşleştirebilmiştir.

Bir öğretmen adayı üniversitede 4 veya 5 yıllık öğretim, öğrenim ve eğitim döngüsü içerisinde olanaklarını doğru, verimli ve zamanında kullanarak ileride ders materyali geliştirmek amacıyla çevredeki olanakları etkili bir biçimde kullanmayı beceri, istendik alışkanlık ve alışık tepki (refleks) haline getirmesi amaçlanmıştır.

Konuları, olayları, süreçleri, olguları, sistemleri... vb kavramsal ilişki çeşidiyle, mantığıyla anlamsallaştırmayı ve kavramsal düşünmeyi tetikleyici düşünmeyi kazandırmaktır.

5.1.1. Çıkarsamalar ve varılan yargılar

Kavram ve kavram araçlarının gerekli yerde, gerekli zamanda ve doğru olarak kullanılması gerekir.

Öğretmenlerin çevresinde kullanabileceği ders materyalini toplaması ve bu ders materyalini, kendi dersi ile ilişkilendirmesi gerekir.

Öğretmen adayının görev yaptığı yöredeki doğal, yapay ve sanal ortamlarında ders materyali geliştirerek ders konularına güncellemesi gerekir.

Kavram araçlar verilirken hangi kavramların hangi kavram aracına uygun olduğu doğru seçilmelidir. Yani seçilen kavramların hangi kavramların, Kavram Döngüleri (Çarkları) mı, Serbest Kavram Kümesine mi, İlişkisel Kavram Kümesine mi, Koşullu Kavram Kümesine mi, Kavram İlişkilendir Tablosuna mı? Daha uygun olduğu doğru seçilmelidir.

Öğretmen gittiği yörenin kültürünü, inançlarını, örf ve adetlerine uygun olarak dersini vermeli ve bu değerlere uygun olarak ilişkilendirme yapmalıdır.

Kavramlar verilirken öğrencinin anadili son derece önemlidir. Bunun için gerek eğitim, öğretim, öğrenim gerekse iletişimde öğretmenin bunlara dikkat etmesi gerekir. Dersini bu değerler üzerinde inşaa etmesi gerekir. Kavramlar verilirken öğrencinin anadiliyle çok iyi bir şekilde ilişkilendirmelidir.

5.1.2. Araştırmacının kazanımları

Bu çalışmada öğrenci aşağıdaki özellikleri kazanmıştır.

Çevresinde ders materyalini toplamasını, hazırlanmasını ve hazırlanan ders materyalini kullanmasını.

Öğrenci video kamerasını nasıl kullanacağını, fotoğraf makinesini nasıl kullanacağını öğrenmiştir.

Öğrenci video kamerasını ve fotoğraf makinesini kullanarak materyal oluşturmasını gerçekleştirmiştir.

Öğrenci kavram araçlarını ve bunların ders materyaline uygulanışını öğrenmiştir.

Video materyali hazırlarken bazı sanal araçları kullanmayı öğrenmiştir.(Ulead Media Video Editörü, Adobe Macromedia Dreamweaver web Editörü, Concept Draw MINDMAP, Flash ve Flash Encoder SPSS... vb sanal araçlar.)

Video izlemeyi ve izlenen videonun özetini çıkarmasını, video materyalin özetini html olarak hazırlamayı öğrenmiştir. İzlenen videoda kavramları belirlemeyi ve kullanılan kavram sürelerini belirlemiştir.

İzlenen videoda kavramları kesmeyi ve kesilen kavramları sıkıştırılmayı ve .fla, .flv, .swf, mpeg dosya uzantılarının ne anlama geldiğini uygulamıştır.

İzlenen videoda sıkıştırılan kavramların internet sayfalarını (.fla ve .swf olarak) hazırlamıştır.

İzlenen videoda hangi kavramın hangi kavram aracına uygun olduğunu öğrenmiştir.

Kavram araçlarından her kavrama ve kavramdan kavram araçlarına linkler atılmıştır.

İzlenen videoda seçilen kavramları şifrelemeyi öğrenmiştir.

İzlenen videoda her bir kavramın tanımını, alfabetik sıraya göre yazmasını öğrenmiştir.

Kavram araçlarını (Kavram Döngüleri (Çarkları), Serbest Kavram Kümesine, İlişkisel Kavram Kümesine, Koşullu Kavram Kümesine, Kavram İlişkilendir Tablosuna) detaylı incelemiş ve bu kavram araçlarının eğitim, öğrenim. Öğretim uygulamasını öğrenmiştir.

Öğrenci bilimsel çalışma yapma yöntemlerini kurallarını öğrenmiştir.

5.2. Öneriler

Bir öğretmenin tek başına veya bir yardımcıyla minimum olarak hangi teknikleri hangi nesnel araçları ve hangi sanal araçları bilmesi son derece önemlidir. Bu konu ile ilgili bilgiler öğretim teknikleri ve materyal dersinde verilmeli veya hizmet içi eğitimi ile öğretmenlere kurs verilmelidir.

Fen bilgisi öğretmen adayının üniversiteye başlamasıyla; 4–5 yılda asgari öğrenmesi gereken; yöntemler, materyal geliştirme kriterleri, kavram araçları, sanal araçlar ve nesnel araçlar hakkında öğretim öğrenim ve eğitim kademelerinde belirlenmesi gerekir.

Eğitim fakültesindeki her öğrenci; video kameradan, sunu kamerasından, ışık kutusundan, TMA cihazından, Mikroskoptan, ses kayıt cihazından, camlı tarayıcıdan, fotoğraf makinesinden ve internetten materyal toplama ve geliştirmeyi alışık tepki haline getirmelidir. Topladıkları bu materyalleri de; yöntem, kavram ve sanal araçlarla doğru ilişkilendirip ders sunuları hazırlamalıdır.

Öğretmen adayın; 4 yıl boyunca öğrendiği ve edindiği dokümanları (envanterleri/argümanları) teorik, uygulamalı ve ilişkisel olarak kullanması konusunda yeterince ödev hazırlatılmalıdır. Mezuniyet aşamasında da tüm sınıfın ve geçmişteki sınıfların hazırladığı ödevleri görsel, işitsel, görsel+işitsel seçenekli ve internet bağlantılı CD ya da DVD'leri belli bir ücret karşılığı öğrencilere verilmelidir. Bir öğrenci mezun olduğu zaman bu ödevleri taklit ederek materyal geliştirme; becerilerini, alışık tepkilerini ve alışkanlıklarını kazanır.

Her öğretmen adayının mezun olmadan önce bir ödev koleksiyonunun olması gerekir. Bunu da mezun olduktan sonra kendi dersini bu ödev koleksiyonuna göre işlemesi bakımından çok önemlidir.

Fakültelerde hazırlatılan öğrenci ödevlerinin tümü veya istendik belli bir kısmı anabilim dalı web sayfasında yayımlatılmalı ki öğrencilerin bu konudaki yani yöntem, materyal geliştirme kriterleri, kavram, sanal ve nesnel araçların kullanımına ya da ilişkilerine yönelik güduları gelişsin ve dirilsin.

Araştırmada izlenen yöntemin döngüsü örnek alınarak eğitim fakültelerinin ilgili bölümleri benzer çalışmalarla ana bilim dallarının web sayfalarını harekete geçirmeleri önem taşımaktadır. Akabinde her anabilim dalı edindiği bu bilgileri bölgesindeki yöredeki branş öğretmenlerine öğretmek üzere olanaklarını hazırlamalıdır. Milli Eğitim Bakanlığı birimleri ile işbirliği içerisinde güncellemek üzere uygun zamanlarda hizmet içi eğitim veya seminer çalışması yaparak eğitim mutfağındaki sanal- nesnel araçları ilgili öğretmenlere kullanmayı ve materyal geliştirmeyi öğretmelidir (Gülen, 2010).

Devlet tarafından eğitim mutfağında kullanılan; temel kavram, nesnel ve sanal araçların geliştirilip okullarda ücretsiz dağıtılması çok büyük önem taşımaktadır. Örneğin; Photoshop benzeri ücretsiz orijinal grafik araçları, Ulead Media gibi video işleme araçları... vb. bilgisayar programcılarına ücretle hazırlayıp ücretsiz olarak devlet okullarına ve üniversitelere dağıtmak ve bu konuda en son teknoloji sürekli takip edilmelidir (Gülen, 2010).

Kavram temelli ya da kavrama dayalı işlenecek konuların önceden ders kitaplarından verilmesi ve belirlenmesi gerekir. Hatta her konunun hangi koşullarda hangi yöntem ve yöntemler dizini ile verilmesi gerektiği gerekçeleriyle tüm ders kitaplarında önerilmesi gerekir.

Bu çalışmadaki işlenen konular örnek ve model alınarak; yöredeki eğitim fakültesi/leri koordineli çalışarak verdikleri öğrenci ödevleri ve yaptracakları yüksek lisans tezleriyle internet bağlantılı; Fen, Turizm, Coğrafya, Tarih... vb dallarındaki yöresel ders materyali rehber bilgi ve kitapçıklarını oluşturmaları olası ve olanaklıdır. Ülkedeki tüm yörelerde bu tip çalışmaların ortaya konması ülke turizm ve ders doküman zenginlik potansiyeli ortaya çıkmış olur (Demirkuş, 1999).

KAYNAKLAR

- Akamca Özyılmaz, G., 2009. Kavram Karikatürleri Ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitimi, ISSN:1306–3111, *e- Journal of New World Sciences Academy* 2009, Volume: 4, **Number: 4**, Article Number: 1C0089
- Alev, N., 2004. Eğitim ve Bilgi Teknolojisinin (E&IT) Fen Bilimleri Öğretiminde Etkilerinin Algılanması. Dergi: **Türk Fen Eğitimi Dergisi (TÜFED)** Yıl: 2004 Sayı: 1 Dönem: **Cilt 1** Sayı 1 Temmuz Sayfa Numaraları: 3-20.
- All, A., Huycke, L., Fisher, M., 2003. **Instructional tools for nursing education: Concept maps**. Nursing Education Perspectives; Nov/Dec 2003; 24, 6; Pro Quest Health and Medical Complete pg. 311.
- Arıkan, D., 2006. Web Destekli Etkin Öğrenme Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. Dergi: **Ege Eğitim Dergisi** Yıl: 2006 **Sayı: 7** Dönem: 1 Sayfa Numaraları: 23–41
- Bell, N., Members, S., 1968. **A Map Method for the Teaching of the Fundamental Concepts of Compound-Input Logic Circuits**. IEEE Transactions On Education, VOL. E-11, NO. 3, September 1968.
- Blanton, P., 2005. **Improving Student Comprehension by Thinking About a Topic in Multiple Ways**. Department of Physics and Astronomy, Appalachian State University, Boone, NC 28608; The Physics Teacher . Vol. 43, DOI: 10.1119/1.2120392 November 2005.
- Bonastre, O., Pina, M., 2006. **Cognitive Learning for Distance Education: A Concept Maps Perspective** Operations Research Centre. Miguel Hernandez University of Elche (Spain). Health Psychology Department Miguel Hernandez University of Elche (Spain).
- Chen, L., Lai Y., 2008. **Application Concept Maps into Teaching Materials Design: A Case Study of Program Design**. Department of Information Management Chaoyang University of Technology No. 168, Jifong E. Rd., Wufong Township, Taichung County 41349, Taiwan (R.O.C.)

- Cihangir, Ö., 2010. *Biyoloji İle İlgili Önemli Kavramlara ilişkin Ders Video Materyali Geliştirme* (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst.
- Conceição, S., Taylor, T., 2007. *Using a CONSTRUCTIVIST APPROACH WITH Online Concept Maps: Relationship Between Theory and Nursing Education*. Nursing Education Perspectives; Sep/Oct 2007; 28, 5; ProQuest Health and Medical Complete pg. 268.
- Correa, V., Hudson, R., Hayes, M., 2004. *Preparing Early Childhood Special Educators to Serve Culturally and Linguistically Diverse Children and Families: Can a Multicultural Education Course Make a Difference?* TESE, Volume 27, No. 4 Fall 2004.
- Daley, B., Shaw, C., Balistreri, T., Glasenapp, K., Piacentine, L., 1999. *Concept maps: A strategy to teach and evaluate critical thinking*. Journal of Nursing Education; Jan 1999; 38, 1; Career and Technical Education pg. 42
- Dalmolin, L., Nassar, S., Bastos, R., Mateus, M., 2009. *A Concept Map Extractor Tool for Teaching and Learning*. 2009 Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. Florianópolis, Brazil.
- Demirbaş, M., 2008. İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Belirli Değişkenler Bakımından İncelenmesi. Dergi: *Dicle Üniv. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* Yıl: 2008 *Sayı: 11* Dönem: Ağustos
- Demirkuş, N., 2009a. *Fen Teknoloji ve Toplum Ders notu*, Van. Erişim tarihi: 04.08.2009.
- Demirkuş, N., 2009b. *Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme Ders Notu*, Van. Erişim tarihi: 04.08.2009.
- Demirkuş, N., 2009c. *Özel Öğretim Yöntemleri I Ders Notu*, Van. Erişim tarihi: 04.08.2009.
- Demirkuş, N., 2009d. *Biyolojide Önemli Kavramlar Ders Notu*. Van. Erişim Tarihi: 04.08.2009.
- Demirkuş, N., 2010. *Öğretim Teknolojileri ve Biyolojide Materyal Geliştirme Ders notları* <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/otm.htm> Erişim Tarihi: 21.08.2010

- Demirkuş, N.,1999. *Fen Bilgisi Öğretim Yöntemleri ve Uygulamalarının Verimli Hale Getirilmesi. Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu*, 8-10 Mart 1999 İzmir. D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi *Özel Sayı, 11* (1999) 414-425.
- Espinosa, M., Sánchez, N., Valdivia, Z., Pérez, R., 2007. *Concept Maps Combined with Case-Based Reasoning to Elaborate Intelligent Teaching-Learning Systems*; Department of Computer Science, Central University of Las Villas Highway to Camajuaní Km. 5.5, Santa Clara, Villa Clara, Cuba
- Gupta, K., Ramadoss, R., Zhang, H., 2003. *Concept Mapping and Concept Modules for Web-Based and CD-ROM-Based RF and Microwave Education*. IEEE Transactions on Microwave Theory And Techniques, VOL. 51, NO. 4, APRIL 2003.
- Gülen, S., 2010. Popüler *Fizik Kavramları İçeren Görsel Ders Materyali Geliştirme Çalışması*(Yüksek Lisans Tezi). Van
- Gür, H., 2009, 8. Ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Kümeler Konusundaki Temel Hataları Ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, ISSN:1306-3111 *e-Journal of New World Sciences Academy* 2009, Volume: 4, *Number: 3*, Article Number: 1C0051
- Gürlek, M., 2002. *Orta Öğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması* (Yüksek Lisans Tezi).
- Ishii, N., Sakuma, S.,2008. *A Concept Mapping Tool for Nursing Education*. Aichi Kiwami College of Nursing, Jogan-dori 5-4-1, Ichinomiya, Aichi, 491-0063 Japan.
- İlçin, M., 2007. *Yabancı-Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık sistemleri* (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst.
- Jiang, L., Yang, Z., Liu, Q., Zhao, C., 2008. *The Use of Concept Maps in Educational Ontology Development for Computer Networks*. Huangzhong Normal University, Wuhan, China.
- Kabapınar, F., 2005. Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkılan Açısından Fen

- Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri; May 2005; 5, 1; *ProQuest Psychology Journals* pg. 101
- Kılıç, F., 2009. Kavram Analizi Yönteminin Kültür Kavramının Öğrenilmesine Etkisi, ISSN:1306-3111 *e-Journal of New World Sciences Academy* 2009, Volume: 4, **Number: 4**, Article Number: 1C0103
- Kinchin, I., Alias, M., 2005. *Exploiting Variations in Concept Map Morphology as a Lesson-planning Tool for Trainee Teachers in Higher Education*. King's College, London, United Kingdom Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn. Malaysia. Journal of In-service Education, Volume 31, Number 3, 2005.
- Laight, D., 2004. *Attitudes to concept maps as a teaching/learning activity in undergraduate health professional education: influence of preferred learning style*. School of Pharmacy & iomedical Sciences, University of Portsmouth, UK Medical Teacher. Vol. 26, No. 3, 2004, pp. 229–233
- Medina, D., Martinez, N., Garcia, Z., Chavez, M., Lorenzo, M., 2007. *Putting Artificial Intelligence Techniques into a Concept Map to Build Educational Tools*. Department of Computer Science, Central University of Las Villas, Cuba. IWINAC 2007, Part II, LNCS 4528, pp. 617–627, 2007.
- Pinto, A., Zeitz, H., 1997. *Concept mapping: a strategy for promoting meaningful learning in medical education*. Allegheny University of the Health Sciences, CI9Hahnemann School of Medicine, Philadelphia, PA, USA, 2Rush Medical College, Chicago, IL, USA. Medical Teacher, Vol. 19, No. 2, 1997.
- Regis, A., Albertazzi, P., Roletto, E., 1996. *Concept maps in chemistry education*. Journal of Chemical Education; Nov 1996; 73, 11; Research Library pg. 1084.
- Robinson, W., 1999. *A view from the science education research literature: Concept map assessment of Classroom Learning*. Journal of Chemical Education; Sep 1999; 76, 9; Research Library pg. 1179.
- Sacre, M., Gerchak, J., Lyons, M., Shuman, L., Wolfe, H., 2004. *Scoring Concept Maps: An Integrated Rubric for Assessing Engineering Education*. Journal

- of Engineering Education; Apr 2004; 93, 2; Research Library pg. 105.
- Seçkin, Z., 2009. Küresel Rekabetin Zihinsel İzdüşümü: Kavram Satmak, *Elektronik Sosyal Bilimler* Dergisi Electronic Journal of Social Sciences BAHAR-2009 C.8 S.28 (175- 186) ISSN:1304-0278 SPRING-2009 V.8 N.28
- Şenel, H.,2009. Üniversite Öğrencilerinin Küresel Isınma Hakkındaki Bilgilerinin Ve Kavram Yanılgılarının Tespiti, ISSN:1306-3111, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 2009, *Volume: 4*, Number: 4, Article Number: 1C0090
- Tong, G., Hong, C., Wang, L., Li, Y., 2006. *Exploring Cognitive Difference in Education using Average Path Length of Concept Map*. 2006 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics October 8-11, 2006, Taipei, Taiwan.
- Turns, J., Atman, C., Adams, R., 2000. *Concept Maps for Engineering Education: A Cognitively Motivated Tool Supporting Varied Assessment Functions*. 164 IEEE Transactions On Education, Vol. 43, No. 2, May 2000
- Trent, S., Pernell, E., Mungai, A., Chimedza, R., 1998. *Using concept maps to measure conceptual change in preservice teachers enrolled in a Multicultural Education*. Remedial and Special Education; Jan/Feb 1998; 19, 1; Research Library pg. 16.
- Utley, C., Joseph C., Mims, V., 2000. *General and Special Educators' Perceptions of eaching Strategies for Multicultural Students*. Teacher Education and Special Education 2000, Voluma 23, No. 1, 34-50.
- Vázquez, S., Martínez-Torres, M., Barrero García,F., 2005. *A Digital Signal Processing Teaching Methodology Using Concept-Mapping Techniques*. IEEE Transactions On Education, VOL. 48, NO. 3, August 2005.
- Wopereis, I., Kirschner, P., Paas, F., Stoyanov, S., Hendriks, M., 2005. *Failure and success factors of educational ICT projects: a group concept mapping approach*. Address for correspondence Iwan Wopereis, Open University of the Netherlands, PO-Box 2960, 6401 DL, Heerlen, The Netherlands. British

- Journal of Educational Technology Vol 36 No 4 2005681–684.
- Yang, C., Liu Y., 2009. ***Research on the Application of Concept Map to Software Engineering Teaching School of Information and Electronic Engineering.*** Zhejiang University of Science and Technology Hangzhou, China. 978-0-7695-3825-9/09 \$26.00 © 009 IEEE DOI 10.1109/EmbeddedCom-ScalCom.2009.119.
- Yaylacı, H.S., Yaylacı, F., 2003. ***Eğitim Teknolojisi Dersinde Öğretim Materyallerinin Geliştirilmesi.*** Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antalya.
- Yılmaz, A., 2003. ***İlköğretimde Botanik Kavramlarıyla İlgili Bazı Etkinliklerin Geliştirilmesi*** (Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü. Van.
- Yılmaz, E., 2009. ***Öğretmen Adaylarının Kavram Haritalarının Arayüz Tasarımlarındaki Görsel Tercihleri,*** Educational Technologies, SDU International Journal of Technologic Sciences Vol. 1, No 1, June 2009, Educational Technologies pp. 41-57
- YongYue, C., 2009. ***The Application of Keystone Concept Map in Scientific Research and Teaching.*** Department of Information Management and Information System Wuhan University of Science & Engineering Wuhan, China.
- Zak, K., Munson, B., 2008. ***An Exploratory Study of Elementary Preservice Teachers' Understanding of Ecology Using Concept Maps.*** SPRING 2008, VOL. 39, NO. 3.
- Zele, E., Lenaerts, J., Wieme, W., 2004. ***Improving the usefulness of concept maps as a research tool for science education.*** INT. J. SCI. EDUC., 16 JULY 2004, VOL. 26, NO. 9, 1043–1064

EKLER

Ek 1. KAVRAMSAL ARAÇLARA VE KAVRAMSAL İLİŞKİLERE DAYALI DERS
MATERYALİ GELİŞTİRMEK DVD'Sİ

Ek 2.**YARARLANILAN İNTERNET ADRESLERİ**

- <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html> Erişim Tarihi: 11.03.2010
- <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/kis.html> Erişim Tarihi: 11.03.2010
- <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/cet.html> Erişim Tarihi: 11.03.2010
- <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/ders/alfabe.html> Erişim Tarihi: 11.03.2010
- <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/tabu.pdf> Erişim Tarihi: 11.03.2010
- <http://www.graphic.org/concept.html> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://www.tojet.net/articles/3214.pdf> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://cepkpss.blogcu.com/egitim-bilimleri-kavram-haritalari/> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://gucluademogrtsrm0725.blogcu.com/kavram-haritasi-nedir-nasil-uygulanir/5257666> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://www.kaanfakili.com.tr/sabanci-universitesi-calismasi-kavramsal-sozluk/> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://www.gunlukplan.org/mantik/151-klasik-mantik.html> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://beyhanhamurcu.blogcu.com/kavram-haritasi/5233267> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=82&KavID=34> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~b0344031/gunessistemi.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- <http://www.ctp.bilkent.edu.tr/~albayrak/resource/gelenekselturkiyatrosu2.gif> Erişim Tarihi: 12.03.2010
- [http://www.dogancakmak.com/post/2009.03.13/Mind-Map-\(Kavram-Haritasc4b1\)-Proje-Gelistirirken-Nasc4b11-Isinize-Yarar.aspx](http://www.dogancakmak.com/post/2009.03.13/Mind-Map-(Kavram-Haritasc4b1)-Proje-Gelistirirken-Nasc4b11-Isinize-Yarar.aspx) Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://lise1cografya1.blogcu.com/LISE+3+ETKİNLİKLER> Erişim Tarihi:
12.03.2010

<http://yazarlikyazilimi.meb.gov.tr/Materyal/isparta/tamsayilar/ozellikler.html>
Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fizikciyiz.com/88/fizik-ogretimi/ornek-kavram-haritasi.html> Erişim
Tarihi: 12.03.2010

http://okulweb.meb.gov.tr/35.27.585429/kavram_haritasi.html Erişim Tarihi:
12.03.2010

<http://yasamrehberlik.blogspot.com/2009/01/bilisel-grenme-yaklaimi-bilgiyi-ileme.html> Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.yediiklim.net/news_detail.php?id=885 Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=47&KavID=57> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.sosyalbilgilerci.com/ya-istiklal-ya-olum-milli-mucadele-kavram-haritasi/#more-746> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuKavramHaritasiListesi&baslikid=63&KavID=76> Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.mymindmap.net/Mind_Map_Templates.html Erişim Tarihi:
12.03.2010

<http://www.anaokullu.com/kavram-haritasi-ornegi.html> Erişim Tarihi:
12.03.2010

<http://www.kidbibs.com/learningtips/lt38.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://departments.weber.edu/teachall/reading/post.html> Erişim Tarihi:
12.03.2010

http://urbanext.illinois.edu/apples/edu-projects_1B.cfm Erişim Tarihi:
12.03.2010

<http://www.w3.org/WAI/PF/roadmap/DHTMLRoadmap040506.html> Erişim
Tarihi: 12.03.2010

<http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili.html> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.cals.vt.edu/news/pubs/innovations/jan2007/concepts.html> Erişim
Tarihi: 12.03.2010

<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.bucks.edu/~specpop/sem-map-ex.htm> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.chart.ac.uk/chart2003/papers/kwastek.html> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://snacda.wordpress.com/2009.03.09/unsupervised-semantic-mapping/> Erişim Tarihi: 12.03.2010

<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/29/figure/F1?highres=y> Erişim Tarihi: 12.03.2010

http://www.readingonline.org/electronic/valmont_excerpt/ Erişim Tarihi: 12.03.2010



ÖZ GEÇMİŞ

1982 Ağrı'nın Patnos ilçesine bağlı Özdemir Köyünde doğdu. İlköğretimi köyde ve liseyi Ankara Mimar Sinan Lisesinde tamamladı. 2004'de Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliğini kazandı ve 2008 yılında buradan mezun oldu. 2009 yılında ortaöğretim biyoloji bölümünde tezli yüksek lisans hakkı kazandı.