

Bilişim Teknolojileri Öğretimi İçin Geliştirilen Örnek Analogilerin İncelenmesi*

Sinan KAYA¹, Alpaslan DURMUŞ²

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Bilişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programı'nın 6., 7. ve 8. basamaklarındaki kazanımlara yönelik kullanılabilir örnek analogileri belirlemektir. Bu genel amaç çerçevesinde, Bilişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programı'nın 6., 7. ve 8. basamaklarındaki kazanımlara yönelik öğretmen adayları tarafından hazırlanan analogiler içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve Bilişim Teknolojileri dersindeki kavramların ve işlemlerin öğretimine yönelik kullanılabilir örnekler sunulmuştur. Bu araştırma, var olan durumu belirlemeye yönelik betimsel yapıda nitel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubu, 2009-2010 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nün 1. ve 2. sınıflarında öğrenim gören 76 öğretmen adayından oluşmaktadır. Geliştirilen 71 analogiden 50'si uygun bulunmuş ve bu analogiler öğretim programının basamaklarındaki kazanımlara göre gruplandırılmıştır. Seçilen örnek analogiler sunularak, benzer araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Bilişim Teknolojileri dersi, analogi, öğretmen adayı, öğretim programı

Investigation of Sample Analogies Prepared for Information and Communication Technologies Teaching

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the sample analogies which can be used for learning objectives in the 6th, 7th and 8th levels of the curriculum of the Information and Communication Technologies (ICT) course. Within the frame of this general aim, analogies prepared by teacher candidates related to the learning objectives in the 6th, 7th and 8th levels of the curriculum of the ICT course were analyzed by content analysis technique. Then the samples, related to the teaching concepts and procedures within the ICT course, were presented. This research is a qualitative research in the descriptive form in order to determine the present situation. The participants of the study is composed of 76

* Bu çalışmanın özeti 4. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Öğr. Gör., Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Kırşehir, skaya@ahievran.edu.tr

² Öğr. Gör., Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Kırşehir, adurmus@ahievran.edu.tr

teacher candidates studying at freshman and sophomore classes of the Ahi Evran University, Faculty of Education, Computer Education and Instructional Technologies Department in 2009-2010 education year. 50 of the 71 analogies were approved and these analogies were categorized according to the learning objectives at the levels. By presenting the selected sample analogies, suggestions have been made for similar research.

KEYWORDS: Information and Communication Technologies course, analogy, teacher candidates, curriculum

GİRİŞ

Vizyonu; geçmiş yaşantıları, bireysel farklılıkları ve olanakları ne olursa olsun bütün öğrencileri “bilgisayar okuryazarı” olarak yetiştirmenin yanında, öğrencilerin bilişim teknolojilerini kullanırken etik ve sosyal değerler, tutumlar, güvenlik, sağlık, teknoloji okuryazarlığı konularını bilinçli olarak hayata geçirebilmelerini sağlamak olan Bilişim Teknolojileri (BT) Dersi Öğretim Programı (2006), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak hazırlanmıştır. BT Dersi Öğretim Programı’nda basamaklı bir yapı kullanılmış ve üç öğrenme alanı oluşturulmuştur. Bu alanlar; temel işlemler ve kavramlar, bilişim teknolojilerinin kullanımı, bilişim teknolojilerinde ileri uygulamalardır. Bu üç ana öğrenme alanının yanı sıra dersler işlenirken öğrencilerin Bilişim Teknolojileri konusundaki bilimsel gelişmelerine yardımcı olmak ve Bilişim Teknolojileri’nin kullanımı sırasında sosyal değerleri göz önünde bulundurmak amacıyla iki öğrenme alanına (Bilişim Teknolojilerinde bilimsel süreç, bilişim teknolojileri etiği ve sosyal değerler) ait kazanımlar bütün programa dağıtılmıştır (Bilişim Teknolojileri Öğretim Programı, 2006). Ayrıca, BT Dersi Öğretim Programı’nın uygulama sürecinde öğrenme alanları temel, orta ve ileri olarak üç seviyeye ayrılmıştır. Her üç seviye için Bilişim Teknolojileri Becerileri belirlenmiş ve programa sekiz basamak olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecindeki aşamalar; bilişim teknolojisinde temel işlemler ve kavramlar, bilişim teknolojisinin kullanımı, bilişim teknolojisi ile proje oluşturma ve bilişim teknolojisinde uzmanlaşmadır. Bilişim teknolojileri becerileri 1 ve 3. basamaklar arası “temel düzey”, 4. ve 5. basamaklar “orta düzey” ve 6. ve 8. basamaklar arası “ileri düzey” beceriler olarak tanımlanmıştır (Bilişim Teknolojileri Öğretim Programı, 2006). Öğretim programında öğrencilere, Bilişim Teknolojileri’nin günlük hayattaki kullanımı için gerekli olan temel kavramların öğretilmesi, bilişim teknolojilerinin kullanımı, teknolojileri kullanarak diğer alanlarda nasıl çözüm üretebilecekleri, bilgiye erişim ve iletişim konusunda uymaları gereken etik ve sosyal değerlere yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir. Öğrencilerin yeterli bilgilerle donanması için öğrenme süreci; hazırlık, bilgi paylaşımı, uygulama, sonuç ve değerlendirme, kaynaklar şeklinde alt bölümlere ayrılmıştır. Bütün bilgi ve becerilerin kazandırılmasında etkinlik tabanlı yaparak yaşayarak öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Gerçek hayatla ilişkilendirilmiş problemlerin gruplar hâlinde proje yaklaşımı çerçevesinde çözümü gerçekleştirilmiştir. Ölçme ve değerlendirme araçları olarak klasik yazılı ve sözlü sınavlarla birlikte modern ölçme değerlendirme araçlarına da yer

verilmiştir. Ürün dosyaları, öz değerlendirme, dijital ürün dosyaları, akran değerlendirme, kontrol listeleri, mülakat/görüşme, proje ve performans ödevleri gibi modern araçlarla süreç değerlendirmesi uygun bulunmuştur (Bilişim Teknolojileri Öğretim Programı, 2006).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, öğrencinin duyu organları aracılığıyla dış dünyadan algıladığı belirli bir nesne, olay, olgu ya da kavrama ilişkin zihninde kendi gerçeğini (bilgilerini) yapılandırması ya da en azından önceki deneyimlerine dayalı olarak gerçeği yorumlaması sürecidir (Jonassen, 1994: Deryakulu, 2001). Yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrencilerin önceki bilgileri, sonradan edinilen öğrenmelerde önemli rol oynamaktadır (Tsai, 1996: Demirci Güler, 2007). Yeni öğrenilen bilginin anlaşılması ve hatırlanması için öğrenenin çevresinden edindiği yeni bilgiyi anlamlandırması gerekmektedir (Bruner, 1986). Anlamlandırma, öğrencinin önceki bilgileri ve yeni öğrendikleri arasında yeni bağlantıları oluşturma başarısına bağlıdır. Bu nedenle, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim uygulamalarında öğrencilerin önceden edinmiş oldukları bilgiler ve geçmiş deneyimleri, öğrenmeyi kolaylaştıran ve güçlendiren zengin bir kaynak olarak görülmektedir (Deryakulu ve Şimşek, 1996, Duffy ve Cunningham, 1996). Bu bağlamda, öğrencinin önceki bilgileri ve yeni öğrendikleri arasında yeni bağlantılar oluşturmamı kolaylaştırma yollarından biri de analogilerin kullanılmasıdır. Analogik düşünme, yapılandırmacı yaklaşımın da esasında olduğu gibi, öğrenenin eski bilgilerini kullanarak hedef kavrama ulaşma sürecidir. İki kavram analogik bakımdan ilişkili olarak tanımlanıyorsa aralarında fark olabilir, fakat aynı ilişkisel sebepleri barındırmak zorundadırlar (Paatz vd., 2004: Demirci Güler, 2007).

Öğrenmeyi kolaylaştıran ve anlamlı hale getiren stratejilerden biri olan analogi, bilinenler ile bilinmeyenler arasında bağ oluşturmaktır (Çimen, 1999). Diğer bir deyişle, bilinmeyen, yabancılık çekilen bir olgunun, bilinen, benzer olgularla açıklanması olarak tanımlanmaktadır. Burada bilinen durum, kaynak; bilinmeyen durum ise hedeftir. Hedefe ulaşmak için var olan kaynaklardan çağrışım yapılır. Bu anlamda analogi ile yapılan anlamlı öğrenme için bilinenler ve bilinmeyenler arasında karşılaştırma yapılırken, benzerliklerin nasıl ve hangi amaçla oluşturulduğunun ortaya konması oldukça önemlidir (Küçükturan, 2003). Duit (1991) ise, analogi kullanımını kaynak bilgiden yeni bilgiye geçerken nesnelere arasındaki ilişkilerin bilimsel olarak resmedilmesi şeklinde tanımlamıştır. Analogi kullanmak, soyut kavramların öğretiminde ve kavram yanılgılarının giderilmesinde sıkça başvurulan bir yöntem olarak da görülmektedir. Heywood (2002), analogi kullanımının en önemli amacının, somut olarak bahsedilenlerden soyut olayları (olguları) anlamayı geliştirmek olduğunu belirtmektedir. Somut kavramların zihinde canlandırılması daha kolay olduğundan, öğrenenler somut kavramları soyut kavramlardan daha kolay ve kısa sürede anlamlandırmaktadırlar. Soyut bir kavram (örn. elektrik, atom, hücre, vb.) ya da soyut kavramın işleyişi öğrenen tarafından somut örneklerle ilişkilendirildiğinde, öğrenen bu kavramı ya da işleyişini zihninde daha iyi yapılandırabilir ve yeni bilgiyi anlamlandırabilir (Ekici vd., 2007).

Öğretmenlerin, derslerinde kullanacakları analogileri öğrencilerin bilişsel gelişimlerine ve yaş gruplarına uygun olarak planlamaları gerekmektedir (Sağırlı, 2001). Glynn (1995)'e göre bir analogi oluşturulurken altı basamak göz önünde bulundurulmalıdır: (1) Hedef kavram tanımlır. (2) Kaynak kavram, hedef kavrama göre düzenlenir. (3) Hedef ve kaynak kavramlar arasındaki benzer özellikler tanımlanır. (4) Benzerlik ayrıntılı olarak belirtilir. (5) Analoginin ayrıldığı yerler varsa belirlenir. (6) Hedef kavram hakkında sonuç çıkarılır.

Gabel ve Samuel (1986) yaptıkları araştırmada, öğrenciler kullanılan analogi ile öğretilmesi hedeflenen kavramlar arasında bağıntı kurabilirlerse bu tür analogilerin öğrencilerin kavram yanlışlarını azalttığını ve onların kavramları daha kolay öğrenmelerini sağladığı belirtilmiştir (Bilgin ve Geban 2001). Gabel ve Sherwood (1980)'un yapmış oldukları çalışmada, analogilerin mantıksal düşünme yeteneği az olan öğrencilerde daha etkili olduğu belirtilmiştir (Akt: Bilgin ve Geban, 2001). Köymen (2001), merakı arttırmak için anlaşılabilir ve karmaşık bilgileri anlaşılır ve bilinen bilgiler haline getirebilecek analogilerin kullanılmasını gerektirdiğini, Curtis ve Reigeluth (1984) ve Dagher (1995) ise analogi kullanımının motivasyonu arttırmak için etkili yöntemlerden biri olduğunu belirtmiştir. Duit (1991) de, analogilerin öğrencilerin ilgilerini çekerek onları motive edebileceğini vurgulamıştır.

Yapılandırmacı yaklaşımın bakış açısıyla öğrenme-öğretme süreçlerinde analogi kullanımının avantajlarına bakıldığında (Duit, 1991);

- kavramsal değişim sürecinde yeni bakış açıları sunan yararlı araçlar olması,
 - gerçek dünyadaki benzerliklere işaret ederek soyut olanın anlaşılmasını kolaylaştırması,
 - soyut olanların somutlaştırılmasını sağlaması,
 - öğrencilerin ilgisini çekmesi ve böylece öğrencileri motive etmesi,
 - öğretmeni, öğrencinin önceki bilgilerini göz önünde bulundurmaya zorlaması,
 - öğrencide var olan yanlış kavramların ortaya çıkarılmasını sağlaması
- açısından analogiler önem kazanmaktadır. Analogiler, öğrenme-öğretme süreçleri açısından bazı yararlar sağlarken, dikkatli, özenli ve doğru kullanılmadığında dezavantajlarının olduğu ve öğrenme için istenmeyen sonuçlar doğurabileceği de unutulmamalıdır. Bu dezavantajlardan bazıları aşağıdaki gibidir (Duit, 1991).
- Bir analogi, hiçbir zaman kaynak ile hedef arasında kesin bir benzerliğe dayalı değildir. Her zaman hedef ile kaynak yapıları arasında farklı olan özellikler vardır. Bu özellikler yanıltıcı olabilir.
 - Analogik muhakeme, sadece tasarlanan analogiler öğrenciler tarafından gerçekten doğru anlaşılabilirse mümkündür. Eğer öğrenciler kaynak alanında kavram yanlışlarına sahiplerse, analogik muhakeme onları hedef alana taşıyacaktır. Bundan dolayı, tasarlanan analogilerin gerçekten öğrenciler tarafından resmedilmesini sağlamak önemlidir.
 - Analogik muhakemenin hem günlük yaşantımızda hem de diğer alanlarda oldukça yaygın olarak ortaya çıkmasına rağmen, analogilerin doğal

kullanımının öğretmenlerden sağlanması nadir olaylardır. Öğrenme durumlarındaki analogik muhakeme, önemli bir rehberlik gerektirir. Sağlanan analogilere erişim, yüzeysel benzerlikler ya da derin yapı yönleriyle kolaylaşır. Ancak, sadece derin yapı yönleri öğretici güce sahiptir (Duit,1991).

Webb (1985) tarafından yapılan çalışmada; şayet öğrenci kullanılan analoginin, öğretilmesi düşünülen hedef kavramlarla benzemeyen yönünü anlayamazsa bu durumun öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasına neden olabileceği belirtilmiştir. Çünkü belirtilen bu noktayı öğrencinin anlayamaması, analogi ile öğretilmesi hedeflenen kavramların dışında sonuçlar çıkarmasına ve bu bilgilerini doğru gibi diğer alanlara uygulamasına sebep olabilmektedir. Dolayısıyla öğretimde kullanılan analogilerin kavram kargaşası yaratmamasına özen gösterilmelidir (Bilgin ve Geban, 2001).

Literatürde analogilerin gruplandırılması ile ilgili farklı bulgulara rastlanmaktadır (Akar, 2007; Bilgin ve Geban 2001). Ancak bu gruplandırmaların temelinde, doğrudan bir kavramın başka bir kavrama benzetilmesi ya da bir olayın açıklanmasının bir başka olaya benzetilmesi yoluyla analoginin sözel veya resimli olarak sunulması söz konusu olmaktadır. Ayrıca, resimli analogilerin çoğunun sözlü anlatımlarla desteklendiği görülmektedir. Resimli analogiler, hedeflenen kavramların daha iyi anlaşılması için öğrencilerin resimlerle benzeştirme yapmasına yardımcı olmaktadır. Shapiro (1985) yapmış olduğu çalışmada, resimlerin kullanıldığı analogilerin, olayların öğrencilerin zihninde canlanmasına yardımcı olabileceğini, ancak öğrencilerin çoğunun bu analogilerin problem çözme sürecinde ilerlemelerine yardım edebileceğinin farkında olmadıklarını da belirtmiştir. Curtis ve Reigeluth (1984) ise, lise düzeyinde fen bilimleri kitaplarını analiz ettikleri çalışmada, 216 adet analogi kullanıldığını belirlemişlerdir. Analogi türleri bakımından, temel benzerliklere dayalı basit analogiler ve fonksiyonel analogiler olarak adlandırılan daha detaylı analogiler olmak üzere iki tür belirlenmiştir. Analogilerin %70'inin fonksiyonel türde olduğu görülmüştür (Akt: Demirci Güler, 2007).

Literatürde daha çok fen alanındaki konuların ve kavramların öğretime yönelik analogi ile ilgili çalışmalarının fazlalığı dikkat çekerken (Sağırılı, 2001; Bilgin ve Geban 2001; Şenpolat, 2005; Dilber, 2006; Akar, 2007; Demirci Güler, 2007; Ekici vd., 2007), BT alanında ise analogi ile ilgili çalışmaların sayıca yetersiz olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, BT'nin öğretime yönelik kullanılacak analogilerin belirlenmesi ve belirlenen analogilerin etkisinin farklı değişkenler açısından incelenmesi gerekmektedir. BT dersi öğretim programında, öğretmenlerden öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğrenci düzeyine, eğitim ortamına ve çevre etkenlerine göre öğrencilerin aktif olduğu öğrenme-öğretme yöntem ve tekniklerini kullanması, kazanımların gerçekleşmesine yardımcı olabilecek uygun görsel, işitsel ve basılı materyallerden yararlanmasını önerilmektedir. Bu bağlamda, basılı materyallerde görsel ve sözel analogilerin kullanılması ve BT öğretmenleri tarafından analogi tekniğinin kullanılmasının

yararlı olacağı düşünülmektedir. Ancak, öncelikle BT dersinin öğretimine yönelik nitelikli analogilerin hazırlanması gerekmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, BT Dersi Öğretim Programı'nın 6., 7. ve 8. basamaklarındaki kazanımlara yönelik kullanılabilir örnek analogileri belirlemektir. Bu genel amaç çerçevesinde, BT dersi öğretim programının 6., 7. ve 8. basamaklarındaki kazanımlara (kavram ve işlemler) yönelik öğretmen adayları tarafından hazırlanan analogileri incelemek, BT dersindeki kavramların ve işlemlerin öğretimine yönelik kullanılabilir iyi örnekleri sunmaktır.

YÖNTEM

Bu araştırma, öğretmen adaylarının BT Dersi Öğretim Programı'nın 6., 7. ve 8. basamaklarındaki kazanımlara yönelik geliştirdikleri analogileri belirlemeye yönelik betimsel yapıda nitel bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2009-2010 öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nün 1. (42 öğrenci) ve 2. (34 öğrenci) sınıflarında öğrenim gören 76 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 35'i kız (%46) ve 41'i ise erkek (%54) öğrencilerden oluşmaktadır.

Çalışma ve Veri Toplama Süreci

Çalışma beş haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde, öğretmen adaylarından BT Dersi Öğretim Programı'nın 6., 7. ve 8. basamaklarına yönelik M.E.B. tarafından hazırlanan öğretmen kılavuz kitabını incelemeleri istenmiştir. Verilen bir haftalık aranın ardından öğretmen adayları ile sınıf içi tartışma yapılarak analogi hazırlama ve analogi kullanımı ile ilgili bilgiler sunulmuştur. Bu tartışmalar sonucunda katılımcı grubunun konu ile ilgili genel durumu gözlemlenmiştir. Daha sonra konu ile ilgili kaynak olarak örnek araştırma makaleleri ve elektronik kaynaklar öğrencilere sağlanmış, katılımcıların bu makaleleri ve kaynakları incelemeleri sonrasında tekrar sınıf ortamında konu tartışılmış, BT dersinde analogilerin kullanılmasına yönelik beyin fırtınası gerçekleştirilmiştir. 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında üçer ve dörder kişilik çalışma grupları oluşturulmuş ve çalışma gruplarına 6., 7. ve 8. basamaklardaki üniteler rastgele dağıtılarak her gruptan ilgili üniteye kavramlar veya işlemler hakkında analogiler geliştirmeleri istenmiştir. Grupların oluşturulmasında öğrencilerin grup üyelerini kendilerinin seçmesi sağlanmıştır. 1. sınıf öğrencilerinden 10 adet, 2. sınıf öğrencilerinden ise 12 adet çalışma grubu oluşturulmuştur. Verilen iki haftalık aranın ardından 1. ve 2. sınıf öğrencileri ile ayrı ayrı toplantılar yapılarak, hazırlanan analogiler üzerinde sınıf içi tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan toplantılarda, hazırlanan analogilerin nitelikleri ve uygun olup olmadıkları üzerinde tartışılmıştır. Çalışma gruplarına,

araştırmacılar tarafından hem hazırlanan analogiler hem de analogilerin hazırlanması ve kullanılması ile ilgili gerekli öneriler yapılmıştır. Öğrencilerin yapılan tartışma ve önerilere dayalı olarak analogiler üzerinde çalışmaları ve değişiklik yapmaları için verilen bir haftalık aranın ardından hazırlanan analogiler toplanmıştır. Beş haftalık çalışma süreci sonunda 1. sınıf çalışma gruplarından iki grup, verilen ünitelerle ilgili analogi hazırlamamışlardır. Analogi hazırlamamalarının sebebi olarak da, analogi tekniğini yeterli derecede anlayamadıklarını ve ünitelerdeki konularla ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, 7. basamaktaki on parmak ünitesi ile ilgili analogi hazırlaması gereken 1. ve 2. sınıf çalışma grupları verilen ünite yerine 6., 7. ve 8. basamaklardaki diğer ünitelerle ilgili analogiler hazırlamışlardır.

Verilerin Analiz Edilmesi

Hazırlanan analogiler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz sürecinde, analogi hazırlanırken dikkate alınması gereken aşağıdaki aşamalar kullanılmıştır. (Glynn, 1995): (1) hedef kavramın tanıtılıp tanıtılmadığına bakıldı, (2) kaynak kavramın hedef kavrama göre düzenlenip düzenlenmediğine bakıldı, (3) hedef ve kaynak kavramlar arasındaki benzer özelliklerin belirtilip belirtilmediğine bakıldı, (4) analoginin ayrıldığı yerler varsa bu kısımların belirtilip belirtilmediğine bakıldı, (5) kaynak kavramla ilgili sonucun çıkarılıp çıkarılmadığına bakıldı. Araştırmaya katılan 22 çalışma grubu tarafından hazırlanan 71 (%100) adet analogiden, yukarıda belirtilen aşamalardaki incelemeler sonucunda 21 (%30) adet analogi uygun olmadığı için çıkarılmış ve 50 (%70) adet uygun analogi araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Uygun olmayan 21 adet analogiden 6'sı kaynak kavramın belirli olmaması, 7'si hedef ve kaynak kavram arasındaki benzerliklerin veya farklılıkların yeterli ve doğru olarak belirtilmemesi ve 8'i ise seçilen kaynak kavramın hedef kavramla kurulan benzerliklerinin doğru olmaması nedeniyle araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu işlemlerden sonra uygun analogiler 6., 7. ve 8. basamaklardaki ünitelere göre gruplandırılarak tablolaştırılmıştır. Her basamak için geliştirilen analogilerden rastgele seçilen dört adet analogi sunulmuştur.

BULGULAR

Öğretmen adayları tarafından hazırlanan ve uygun bulunan analogilerin 6., 7. ve 8. basamaklardaki ünitelere ve öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıflara göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo1. Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan Analogilerin Ünitelere ve Öğrenim Görülen Sınıflara Göre Dağılımı

Basamak	Ünite Adı	1. Sınıf	%	2. Sınıf	%	Toplam	%
6	İletişim	3	18,8	6	17,6	9	18
	Adres Defterim	1	6,3	3	8,8	4	8
	Bilgilerimi Sunuyorum	1	6,3	3	8,8	4	8

	Okulumu Tanıtıyorum	2	12,5	2	5,9	4	8
	Hesaplama Yapıyorum	2	12,5	4	11,8	6	12
	Toplam	9	56,3	18	52,9	27	54
7	On Parmak Hesaplarımı Karşılaştırıyorum	0	0	0	0	0	0
	Veri Tabanım	1	6,3	1	2,9	2	4
	İnternet Sitesi Yapıyorum	2	12,5	5	14,7	7	14
		0	0	1	2,9	1	2
	Toplam	3	18,8	7	20,6	10	20
8	Bilişim Sistemleri	0	0	1	2,9	1	2
	İnternet Sitesi Yapıyorum	1	6,3	0	0	1	2
	Program Yapıyorum	3	18,8	8	23,5	11	22
	Toplam	4	25,0	9	26,5	13	26
Genel Toplam		16	100	34	100	50	100

Tablo 1'e göre, 1. sınıfta öğrenim gören öğrenciler tarafından hazırlanan 16 adet uygun analoginin %56,3'ü 6. basamak, %18,8'i 7. basamak, %25'i ise 8. basamaktaki kazanımlara yönelik hazırlanmıştır. 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler tarafından hazırlanan 34 adet uygun analoginin %52,9'u 6. basamak, %20,6'sı 7. basamak, %26,5'i ise 8. basamaktaki kazanımlara yönelik hazırlanmıştır. 7. basamaktaki on parmak ünitesi ile ilgili analogi hazırlanmamıştır. 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler tarafından hazırlanan 50 adet uygun analoginin %54'ü 6. basamak, %20'si 7. basamak ve %26'sı ise 8. basamakta yer alan ünitelerdeki kazanımlara yönelik hazırlanmıştır.

Öğretmen adayları tarafından hazırlanan ve uygun bulunan analogilere ait hedef kavramlar ve kaynak kavramların 6. basamaktaki kazanımlara göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen Adayları Tarafından 6. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Analogiler








Ünite Adı	Kazanım	Hedef Kavram	Kaynak Kavram
İletişim	1.2. Kullanım haklarına göre yazılım türlerini açıklar.	Demo yazılım	Tanıtım ürünü
	1.3. Ağları kullanarak farklı ortamlardaki kullanıcılarla birlikte çalışır.	Telif hakkı	İzin istemek
	1.6. Bilgi güvenliği için gerekli tedbirleri alır.	Güvenlik duvarı	Güvenlik görevlisi
		Şifreleme	Kilitli günlük defteri
		Şifreleme	Kilit ve anahtar
1.7. Çeşitli elektronik gruplara katılarak grup üyeleriyle plan yapma ve fikirlerini paylaşma için e-posta kullanır.	E-posta	Mektup	


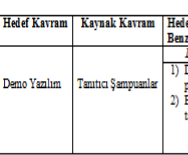




Adres Defterim	2.2. Veritabanındaki verinin farklı biçimlerde saklanabileceğini kavrar.	Veritabanı	Kitaplık
	2.3. Uygun teknikleri kullanarak basit bir veritabanı oluşturur.		
Bilgilerimi Sunuyorum	2.3. Uygun teknikleri kullanarak basit bir veritabanı oluşturur.	Birincil anahtar	TC Kimlik numarası
	3.1. Etkili bir sunum hazırlamak için bağlantıları ve zaman ayarını kullanır.	Bağlantı (Köprü)	Köprü
Okulumu Tanıtıyorum	3.4. Medya mesajlarının kurgulanmış olduğunun farkına varır.	Medya mesajlarının kurgulanması	Evlenme teklifi
	4.1. Çeşitli gazetelerin tasarımın temel ilkelerine bağlı olarak farklı sayfa stillerini oluşturduklarını fark eder.	Tasarım	Düzenli ve düzensiz oda
Hesaplama Yapıyorum	4.2. Görsel okuryazarlığın önemini fark eder.	Görsel okuryazarlığın önemi	Elbiselerdeki semboller
	4.6. İşlemlerin ve problemlerin çözümünü yaparken algoritmanın ve programlamanın genel kavramlarını anlar.	Algoritma	Merdiven / Bakkaldan ekmek almak
Hesaplama Yapıyorum	5.1. Bir elektronik çizelgedeki veri ve hücreleri biçimlendirir.	Biçimlendirme	Farklı giyinmek
	5.2. Belirli problemlerin çözümüne yönelik formülleri kullanarak hesaplamalar yapar.	Excel programı	Hesap makinesi
		Formül	Fabrika
		EĞER fonksiyonu	Trafik ışığı
	5.3. Bir hücre aralığındaki verileri belli bir ölçüte göre azalan ya da artan şekilde sıralar.	Fonksiyon – Formül (Excel)	Mutfak robotu - Rende
		Filtre	Süzgeç

Tablo 1 ve Tablo 2'ye göre, 6. basamaktaki İletişim ünitesinde yer alan dört kazanım, Adres Defterim ünitesinde yer alan iki kazanım, Bilgilerimi Sunuyorum ünitesindeki iki kazanım, Okulumu Tanıtıyorum ünitesindeki üç kazanım ve Hesaplama Yapıyorum ünitesindeki üç kazanım olmak üzere toplam 14 farklı kazanıma ait 27 adet analogi geliştirilmiştir.

Tablo 2'de gösterilen 6. basamaktaki ünitelere ait kazanımlara yönelik hazırlanan uygun analogilerden seçilen 4 adet analogi örneği Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen Adayları Tarafından 6. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Örnek Analojiler

İletişim Ünitesi	Hesaplama Yapıyorum Ünitesi														
Kazanım 1.6. Bilgi güvenliği için gerekli tedbirleri alır.	Kazanım 5.2. Belirli problemlerin çözümüne yönelik formülleri kullanarak hesaplamalar yapar.														
Hedef kavram: Güvenlik duvarı Kaynak kavram: Güvenlik görevlisi	Hedef kavram: Fonksiyon – Formül (Excel) Kaynak kavram: Mutfak robotu – Rende														
<p>Kazanım: Güvenlik Duvarı (firewall) kavramını ne olduğu ve niçin kullanıldığı açıklar.</p> <p>Hedef Kavram: Güvenlik duvarı (Firewall) Güvenlik duvarı, internetten gelen bilgileri denetleyen ve ardından güvenlik duvarı ayarlarına göre engelleyen veya geçişine izin veren bir yazılımdır. Güvenlik duvarı, ağ veya internet üzerinden gelecek olan zararlı yazılımların bilgisayarımıza erişmelerini engellemeye yardımcı olur.</p> <p>Kaynak Kavram: Güvenlik görevlisi Güvenlik duvarını bir güvenlik görevlisine benzetebiliriz. Güvenlik duvarı toplu güvenlik görevlisinin herhangi bir mekân olan zararlı durumlara karşı koruduğu gibi bilgisayarımız zararlı yazılımlara karşı korur. Aynı zamanda güvenlik görevlisinin izinsiz kişileri işyeri olmadığı gibi, güvenlik duvarı da izin verilmeyen yazılımları çalıştırmaz.</p>  <table border="1" data-bbox="201 846 611 973"> <thead> <tr> <th>Hedef Kavram</th> <th>Kaynak Kavram</th> <th colspan="2">Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasında Benzerlikler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Güvenlik Duvarı</td> <td rowspan="2">Güvenlik Görevlisi</td> <td>Güvenlik Duvarı</td> <td>Güvenlik Görevlisi</td> </tr> <tr> <td>1) Zararlı yazılımlara karşı bilgisayarı korur. 2) Bilgisayarda izin verilmeyen yazılımları çalıştırmaz</td> <td>1) Olası sorunlara karşı sorumlu olduğu mekânı korur. 2) İzinsiz kişileri korudukları mekâna almaz</td> </tr> </tbody> </table>	Hedef Kavram	Kaynak Kavram	Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasında Benzerlikler		Güvenlik Duvarı	Güvenlik Görevlisi	Güvenlik Duvarı	Güvenlik Görevlisi	1) Zararlı yazılımlara karşı bilgisayarı korur. 2) Bilgisayarda izin verilmeyen yazılımları çalıştırmaz	1) Olası sorunlara karşı sorumlu olduğu mekânı korur. 2) İzinsiz kişileri korudukları mekâna almaz	<p>FONKSİYONLAR Fonksiyonlar, bağımsız değişken adı verilen belirli değerleri, sızdırılmı adı verilen belli bir sayıya kullanarak hesaplamalar yapan önceden tanımlanmış formüllerdir.</p> <table border="1" data-bbox="630 509 1045 709"> <thead> <tr> <th>MUTFAK ROBOTU</th> <th>FONKSİYON</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Anderimiz domates rendelerken eğer rende kullanırsanız yoruluruz, bunun yerine mutfak robotu kullanmak onlar için büyük kolaylık sağlar. Ama domates az sayıda ise rende daha mantıklıdır. Çünkü mutfak robotunu yıkamak daha çok zahmet çıkarır. O yüzden domates miktarma göre hangi aleti kullanacağımızı belirleriz.</p> <p>Excel programında çok sayıda hazır fonksiyon bulunmaktadır. Verilerimizin çok sayıda olduğu durumlarda bu hazır fonksiyonları kullanmak işlemleri daha hızlı ve kolay yapabilmemizi sağlayacaktır. Eğer az sayıda veri var ise formül kullanmak daha kolaydır. Yani veri miktarma göre hangi yolu kullanacağımızı belirleriz.</p> <p>Mutfak robotunu fonksiyona, formülü rendeyle, veriyi domatese benzettik. Fonksiyon (mutfak robotu) işimizi büyük ölçüde kolaylaştırır. Ama kullanacağımız yolu elimizdeki veri (domates) sayısına göre belirleriz. Az sayıda veri varsa formül (rende) daha kolaydır. Çok sayıda veri (domates) varsa fonksiyon (mutfak robotu) daha kolaydır.</p>	MUTFAK ROBOTU	FONKSİYON		
Hedef Kavram	Kaynak Kavram	Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasında Benzerlikler													
Güvenlik Duvarı	Güvenlik Görevlisi	Güvenlik Duvarı	Güvenlik Görevlisi												
		1) Zararlı yazılımlara karşı bilgisayarı korur. 2) Bilgisayarda izin verilmeyen yazılımları çalıştırmaz	1) Olası sorunlara karşı sorumlu olduğu mekânı korur. 2) İzinsiz kişileri korudukları mekâna almaz												
MUTFAK ROBOTU	FONKSİYON														
															
İletişim Ünitesi	Okulumu Tanıtıyorum Ünitesi														
Kazanım 1.2. Kullanım haklarına göre yazılım türlerini açıklar.	Kazanım 4.1. Çeşitli gazetelerin tasarımını temel ilkelerine bağlı olarak farklı sayfa stillerini oluşturduklarını fark eder.														
Hedef kavram: Demo yazılım Kaynak kavram: Tanıtım ürünü	Hedef kavram: Tasarım Kaynak kavram: Düzenli ve düzensiz oda														

<p>Kazanım: Kullanım haklarına göre yazılım türlerini açıklar.</p> <p>Demo ve lisanslı yazılım kavramları açıklar.</p> <p>Hedef Kavram: Demo yazılım.</p> <p>Bazı yazılım üreticileri programların deneme amaçlı özel sürümlerini piyasaya sürerler ve ücretsiz olarak dağıtır. Bu sürümlere demo yazılım denir.</p> <p>Kaynak Kavram: Tanıtım ürünü (Tanıtıcı Şampuanlar)</p> <p>Bir markette yapılan şampuan tanıtımını düşünelim. Burada verilen küçük tanıtıcı şampuanlar demo yazılım olarak düşünülebilir. Demo yazımlar bu tanıtıcı şampuanlar gibi programları tanıtır. Kullanıcılar tanıtım ürünlerinde markanın kalitesine, ürünü satın alırlar. Benzer şekilde demo yazımları kullanan kullanıcılar, amaçlarına uygun bir yazılım olduğunu düşündükleri yazımları satın alarak kullanırlar.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	<p style="text-align: center;">6. BASAMAK 3. ÜNİTE: OKULUMU TANITIVORUM</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Damaşlı oda</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>İyi öğretmenler web sayfası</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Damaşlı oda</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>İyi öğretmenler web sayfası</p> </div> </div> <p>Yazanım: Yeterli düzen bulamama için diğer öğretmenleri gözlemlediği veya kendi olması durumunda diğer öğretmenleri ziyaret ettiğinde yazılım türlerini tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar.</p> <p>BENZERLİKLER</p> <p>Bir kavramın örnek bir edatı olan veya bir ürünün diğer bir edatı olarak kullanılmasıdır. Örnek olarak bir yazılımın demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar.</p> <p>FARKLAR</p> <p>Örnek yazılımın belirli bir edatı olan veya bir ürünün diğer bir edatı olarak kullanılmasıdır. Örnek olarak bir yazılımın demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar. Bu türün demo yazılım olduğunu tanımlar.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Hedef Kavram</th> <th>Kaynak Kavram</th> <th>Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasındaki Benzerlikler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Demo Yazılım</th> <th>Tanıtıcı Şampuanlar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demo Yazılım</td> <td>Tanıtıcı Şampuanlar</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Damaşlı Oda</th> <th>İyi Öğretmenler Web Sayfası</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Damaşlı Oda</td> <td>İyi Öğretmenler Web Sayfası</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	Hedef Kavram	Kaynak Kavram	Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasındaki Benzerlikler			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Demo Yazılım</th> <th>Tanıtıcı Şampuanlar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demo Yazılım</td> <td>Tanıtıcı Şampuanlar</td> </tr> </tbody> </table>	Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar	Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Damaşlı Oda</th> <th>İyi Öğretmenler Web Sayfası</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Damaşlı Oda</td> <td>İyi Öğretmenler Web Sayfası</td> </tr> </tbody> </table>	Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası	Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası
Hedef Kavram	Kaynak Kavram	Hedef Kavram ve Kaynak Kavram Arasındaki Benzerlikler															
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Demo Yazılım</th> <th>Tanıtıcı Şampuanlar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demo Yazılım</td> <td>Tanıtıcı Şampuanlar</td> </tr> </tbody> </table>	Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar	Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar											
Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar																
Demo Yazılım	Tanıtıcı Şampuanlar																
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Damaşlı Oda</th> <th>İyi Öğretmenler Web Sayfası</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Damaşlı Oda</td> <td>İyi Öğretmenler Web Sayfası</td> </tr> </tbody> </table>	Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası	Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası											
Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası																
Damaşlı Oda	İyi Öğretmenler Web Sayfası																

Öğretmen adayları tarafından hazırlanan ve uygun bulunan analogilere ait hedef kavramlar ve kaynak kavramların 7. basamaktaki kazanımlara göre dağılımı Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adayları Tarafından 7. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Analogiler

Ünite Adı	Kazanım	Hedef Kavram	Kaynak Kavram
On Parmak	---	---	---
Hesaplamayı Karşılaştırıyor um	2.1. Elektronik çizelgede formülleri kullanarak çeşitli problemleri çözer.	Elektronik tablo programı / Bilgi - Hücre - Formül - Çubuğu- Sonuç	Fritöz / Doğranmış patates - Süzgeç - Yağ ve ısı - Kızarmış patates
	2.4. Elektronik çizelgede koşullu biçimlendirme yapar.	Koşullu biçimlendirme	Trafik ışıkları
Veri Tabanım	3.1. Veritabanında tablo oluşturur ve düzenler.	Veritabanı	Buzdolabı
	3.2. Veri tabanındaki tablolar arasında ilişkiler kurar.	Birincil anahtar	Okul numarası
	3.3. Veritabanında form oluşturur ve düzenler.	Form	Huni
	3.4. Veritabanında sorgu oluşturur ve düzenler.	Sorgu Sorgu	Elek Miknats

	3.5. Veritabanında rapor oluşturur ve düzenler.	Rapor	Kasa fişi
İnternet Sitesi Yapıyorum	4.1. Programlama dillerinin çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.	Programlama dilleri (Alt seviyeli ve üst seviyeli programlama dilleri)	Anadil ve yabancı dil

Tablo 4'e göre, 7. basamaktaki Hesaplarımı Karşılaştırıyorum ünitesinde yer alan iki kazanım, Veri Tabanım ünitesinde yer alan beş kazanım ve İnternet Sitesi Yapıyorum ünitesindeki bir kazanım olmak üzere toplam 8 farklı kazanıma ait 10 adet analogi geliştirilmiştir. On Parmak ünitesindeki kazanımların hiçbiri için analogi geliştirilmemiştir.

Tablo 4'de gösterilen 7. basamaktaki ünitelere ait kazanımlara yönelik hazırlanan uygun analogilerden seçilen 4 adet analogi örneği Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen Adayları Tarafından 7. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Analogiler

Hesaplarımı Karşılaştırıyorum Ünitesi	Veri Tabanım Ünitesi
Kazanım 2.1. Elektronik çizelgede formülleri kullanarak çeşitli problemleri çözer.	Kazanım 3.4. Veritabanında sorgu oluşturur ve düzenler.
Hedef kavram: Elektronik tablo programı / Bilgi - Hücre - Formül çubuğu - Sonuç Kaynak kavram: Fritöz / Doğranmış patates - Süzgeç - Yağ ve ısı - Kızarmış patates	Hedef kavram: Sorgu Kaynak kavram: Mıknatıs
<p style="text-align: center;">ELEKTRONİK TABLO PROGRAMI</p> <p>Elektronik tablo: Tablo yapma, grafik çizme, hesap yapma ve buna benzer işlemleri kolaylıkla gerçekleştirmenizi sağlar.</p>  <p>Veri -----> Doğranmış patates Hücre -----> Fritözün Süzgeci Formül çubuğu -----> Fritöze yağ koymak, ısıyı ayarlamak Hücredeki sonuç -----> Kızarmış patates</p> <p>Nasıl ki patatesleri doğradıktan sonra fritöze atıyor, ısıyı belirleyip yağ koyduktan sonra fritözü çalıştırca patates kızartması elde ediyorsak; elektronik tabloda da formül çubuğuna doğru formülü yazdıgımız zaman hücrede istediğimiz sonucu elde ederiz.</p>	<p style="text-align: center;">7. BASAMAK 3. ÜNİTE VERİTABANIM</p> <p>Sorgu: Farklı tablolardaki bilgilerden istenilenleri görmeye yarar. Mıknatıs: demir tozu-talaş karışımındaki demir tozunu ayırır</p>  <p>Farklı bilgileri ayırt etmek için farklı kodlar kullanılır. Her karışımı ayırmak için kendine özgü yöntemler kullanılır.</p> <p>Bu yönüyle sorgu mıknatıs gibidir. Belirlediğimiz özelliklere sahip verilere bize sunar.</p>
İnternet Sitesi Yapıyorum	Hesaplarımı Karşılaştırıyorum
4.1. Programlama dillerinin çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.	2.4. Elektronik çizelgede koşullu biçimlendirme yapar.
Hedef kavram: Programlama dilleri (Alt seviyeli ve üst seviyeli programlama dilleri) Kaynak kavram: Anadil / Yabancı dil	Hedef kavram: Koşullu biçimlendirme Kaynak kavram: Trafik ışıkları

Analoji: İki çeşit programlama dili vardır. Bunlar alt seviyeli ve üst seviyeli programlama dilleridir. Alt seviyeli diller 1 ve 0'ardan oluşur. Üst seviyeli diller de İngilizce deyim ve komutlardan oluşur.

Analoji örneği olarak günlük konuşma dilinden günaydın kelimesini alıyoruz ve İngilizce dil alt seviyeli dil, Türkçe ise üst seviyeli dil oluyor. Burada öğrenciye günaydın kelimesinin anlamının iki dilde de aynı olduğu fakat yazılışlarının birbirlerinden farklı olduğu gösterilir.

Alt seviyeli programlama dilleri ile yazılan programların programcı tarafından anlaşılması ve yorumlanması zordur.

Üst seviyeli programlama dilleri ile yazılan programların programcı tarafından anlaşılması ve yorumlanması kolaydır.

Yukarıdaki analogide de olduğu gibi öğrenci, 2 çeşit programlama dili olduğunu ve iki programlama diliyle yazılan ifadelerin anlamlarının aynı fakat yazılışlarının farklı olduğunu görür. Alt seviyeli bir programlama dili olan Assembly dili İngilizceye, üst seviyeli dillerde Türkçeye benzetilmiştir.

KOŞULLU BİÇİMLENDİRME

Kazanım: 2.4. Elektronik çizelgede koşullu biçimlendirme yapar.

Koşullu biçimlendirme, hücre içindeki verilerin bir şarta bağlı olarak biçimlendirilmesidir.

Hedef kavram				Kaynak kavram			
Koşullu Biçimlendirme				Trafik Işıkları			
ADISIN	ADI SOYADI	SINAV NOTU	DURUMU	<p>Trafik ışıkları, belirli bir şarta bağlı olarak ışıkların renklerini (biçimlerini) değiştirir.</p> <p>Sürücülerin geçmeleri gerekiyorsa ışık rengini kırmızı olarak değiştirir.</p>			
1	Hazret BEŞ	80	geçir				
2	Emre DOĞAN	70	kaldır				
3	Elif KARAAZ	70	kaldır				
4	Özge KUTLU	60	geçir				
5	Emre KAYA	60	kaldır				
6	Harun KAYA	70	kaldır				
7	Barış	60	kaldır				
8	Emre KAYA	70	geçir				
9	Emre KAYA	60	kaldır				
10	Emre KAYA	60	kaldır				
11	Emre KAYA	70	geçir				
12	Emre KAYA	60	geçir				
13	Emre KAYA	60	kaldır				
14	Emre KAYA	60	geçir				
15	Emre KAYA	60	kaldır				
16	Emre KAYA	60	geçir				
17	Emre KAYA	70	geçir				
18	Emre KAYA	60	geçir				

Koşullu biçimlendirme işlemi, belirli bir şarta bağlı olarak hücrelerin ve hücrelerdeki verilerin biçimlendirme özellikleri (yazı tipi, boyutu, rengi vb.) düzenlenir.

Öğrencinin notu 70'den yüksekse yazı rengini kırmızı olarak düzenler.

KOŞULLU BİÇİMLENDİRME

Bir şarta bağlı olarak hücrelerin içindeki verilerin yazı tipi, renk ve kalınlığını değiştirir.

TRAFİK IŞIKLARI

Eğer sürücülerin durması gerekiyorsa kırmızı ışığı yakarım. Eğer sürücülerin hazır olması gerekiyorsa Sarı ışığı yakarım. Eğer sürücülerin geçmesi gerekiyorsa Yeşil ışığı yakarım.

Öğretmen adayları tarafından hazırlanan ve uygun bulunan analogilere ait hedef kavramlar ve kaynak kavramların 8. basamaktaki kazanımlara göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen Adayları Tarafından 8. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Analogiler

Ünite Adı	Kazanım	Hedef Kavram	Kaynak Kavram
Bilişim Sistemleri	1.3. Bilişim sistemleri için çeşitli tehditler, riskler ve güvenlik boşlukları olabileceğini bilir.	Bilişim suçları	Hırsızlık
İnternet Sitesi Yapıyorum	2.2. Diğer sayfalara bağlantı kuran web sayfaları tasarlar ve üretir.	Site haritası	Yol Haritası
Program Yapıyorum	3.1. Nesne tabanlı programlama dillerinin sağladığı kolaylıkları açıklar.	Program	Asker
		Komut düğmesi	Kumanda düğmesi
		Değişken	Banka hesabı
		Değişken	Banka hesabı
		Etiket (Label)	Yaka kartı


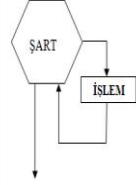


	Açılır liste kutusu (ListBox)	Çekmece
	Araç kutusu (Toolbox)	Alet çantası
	Araç kutusu (Toolbox)	Alet çantası
3.3. Bir görevi gerçekleştirmek için değişkenler ve sabitler kullanılarak fonksiyonların oluşturulduğunu anlar.	MsgBox Fonksiyonu	Trafik levhaları
	Sabit	T.C. Kimlik numarası
3.8. Program içerisinde tekrar eden bir grupta döngüleri kullanır.	Döngü	Su değirmeni

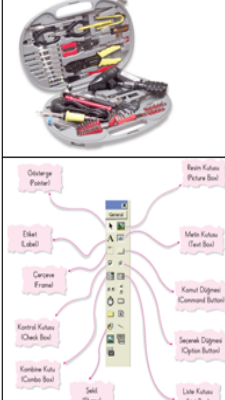
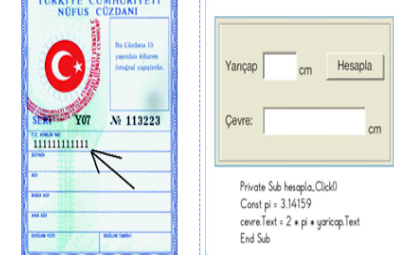
Tablo 6'ya göre, 8. basamaktaki Bilişim Sistemleri ünitesinde yer alan bir kazanım, İnternet Sitesi Yapıyorum ünitesinde yer alan bir kazanım ve Program Yapıyorum ünitesindeki dört kazanım olmak üzere toplam 6 farklı kazanıma ait 13 adet analogi geliştirilmiştir.

Tablo 6'da gösterilen 8. basamaktaki ünitelere ait kazanımlara yönelik hazırlanan uygun analogilerden seçilen 4 adet analogi örneği Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Öğretmen Adayları Tarafından 8. Basamaktaki Kazanımlara İlişkin Hazırlanan Örnek Analogiler

Program Yapıyorum Ünitesi	Program Yapıyorum Ünitesi
Kazanım 3.8. Program içerisinde tekrar eden bir grupta döngüleri kullanır.	Kazanım 3.2. Bilgileri ifade etmek ve üzerlerinde işlem yapmak için değişkenleri kullanır.
Hedef kavram: Döngü Kaynak kavram: Su değirmeni	Hedef kavram: Değişken Kaynak kavram: Banka hesabı

<p style="text-align: center;">DÖNGÜ</p> <p>Hedef: 8. Sınıf 3. Ünite 8. Basamaktaki kazanımda ifade edilen, soyut bir kavram olan "döngü" kavramını somutlaştırmak ve anlaşılmasını kolaylaştırmak.</p> <p>Belirli işlemleri, belirli sayıda veya herhangi bir şart sağlanana kadar tekrarlamak amacı ile kullanılır.</p> <p>Programlama dilinde amaca uygun olarak kullanılacak bir kaç çeşit döngü vardır. Bu döngüler bir koşula bağlanırlar ve koşul yerine getirilene kadar döngü devam eder ve döngünün içerisinde yerleştirilen işlemler her seferinde yapılır.</p>  <p>Ben bir su değirmeniyim, benim görevim: Bana su geldiği sürece dönüp sürekli bana bağlı olan çarkı döndürmektir.</p>  <p>Ben bir program dilinde döngüyüm, benim görevim: Belirtilen işlemi belirtilen sayı kadar gerçekleştirim. Belirlenen bir şartı sağlayana kadar veya sağlandığı sürece belirtilen işlemleri yaparım.</p>	<p>KAZANIM: 3.2. Bilgileri ifade etmek ve üzerlerinde işlem yapmak için değişkenleri kullanır (BTBS-1).</p> <p style="text-align: center;">Değişkenler</p> <p>Hedef kavram (değişkenler): Değişkenler belli bir türe ait verileri geçici olarak saklayan veri deposudur.</p> <p>Hedef: Paraların bankalarda geçici olarak saklanması değerlerin değişkenlerde tutulmasına benzer şekilde değişken kavramını daha kolay öğrenilmesini sağlamak.</p> <p>Benzerlikler ve Farklılıklar:</p> <table border="1" data-bbox="648 409 1068 493"> <thead> <tr> <th>Banka</th> <th>Değişkenler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paralar tutulur.</td> <td>Değerler tutulur.</td> </tr> <tr> <td>Geçici olarak tutulur.</td> <td>Geçici olarak tutulur.</td> </tr> <tr> <td>Paralar istenildiği zaman çekilir.</td> <td>Değerler istenildiği zaman değiştirilir.</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Çok paramız olduğunda ve bu paralarımızı güvenli saklamak istediğimizde bankalara başvururuz. Paramız istediğimiz süreyle geçici olarak burada saklayabiliriz.</p>  <p>Değişkenler belli bir türe ait verileri geçici olarak saklayan veri deposudur. Değişkenleri banka, bankaya yatardığımız paramızı da değişkene atadığımız değer olarak düşünebiliriz.</p>	Banka	Değişkenler	Paralar tutulur.	Değerler tutulur.	Geçici olarak tutulur.	Geçici olarak tutulur.	Paralar istenildiği zaman çekilir.	Değerler istenildiği zaman değiştirilir.
Banka	Değişkenler								
Paralar tutulur.	Değerler tutulur.								
Geçici olarak tutulur.	Geçici olarak tutulur.								
Paralar istenildiği zaman çekilir.	Değerler istenildiği zaman değiştirilir.								
<p>Program Yapıyorum Ünitesi</p> <p>Kazanım 3.2. Bilgileri ifade etmek ve üzerlerinde işlem yapmak için değişkenleri kullanır (BTBS-1).</p> <p>Hedef kavram: Araç kutusu (Toolbox)</p> <p>Kaynak kavram: Alet çantası</p>	<p>Program Yapıyorum Ünitesi</p> <p>Kazanım 3.3. Bir görevi gerçekleştirmek için değişkenler ve sabitler kullanılarak fonksiyonların oluşturulduğunu anlar.</p> <p>Hedef kavram: Sabit</p> <p>Kaynak kavram: T.C. kimlik numarası</p>								

<p>Kazanım: 3.2. Bilgileri ifade etmek ve üzerlerinde işlem yapmak için değişkenleri kullanır (B'TBS-1).</p> <p style="text-align: center;">Araç Kutusu (Toolbox)</p> <p>Hedef kavram: Araç kutusu (Toolbox), programın içerisinde form üzerinde bulunmasını istediğimiz simgeleri oluştururmasını sağlayan çerçeve.</p> <p>Kaynak kavram: Alet çantası, istenilen işlemlerin yapılmasını sağlayan araçları içerisinde bulunduran çantadır.</p> <p>Benzerlikler ve Farklılıklar:</p> <table border="1"> <tr> <td>Alet Çantası Tamir işlemlerine yarayacak aletler bulunur.</td> <td>Toolbox Form üzerine düzenlenecek simgeleri bulunur.</td> </tr> <tr> <td>İstenilen zamanda kullanılır.</td> <td>İstenilen zamanda kullanılır.</td> </tr> </table>	Alet Çantası Tamir işlemlerine yarayacak aletler bulunur.	Toolbox Form üzerine düzenlenecek simgeleri bulunur.	İstenilen zamanda kullanılır.	İstenilen zamanda kullanılır.	<p style="text-align: center;">Sabit (Const)</p> <p>Hedef kavram (Sabit): Program içerisinde tanımlandıklarında, sürekli aynı değeri tutan değişkenlerdir.</p> <p>Kaynak kavram (TC kimlik numaranı): T.C. Kimlik numaralarını sadece bir kere verilmesini ve her yerde geçerli olmasını, sabitlerin program içerisinde bir kere tanımlanıp programın her yerinde aynı olmasına benzeterek daha kolay öğrenilmesini sağlamak.</p> <p>Benzerlikler ve Farklılıklar:</p> <table border="1"> <tr> <td>T.C. Kimlik Numaranı Sadece bir kere verilirler.</td> <td>Sabitler Program içerisinde bir kere tanımlanırlar.</td> </tr> <tr> <td>Değiştirilemezler.</td> <td>Değiştirilemezler.</td> </tr> <tr> <td>Her yerde geçerlidir.</td> <td>Programın her yerinde geçerlidir.</td> </tr> <tr> <td>Doğumdan ölüme kadar geçerlidir.</td> <td>Program çalıştığı sürece geçerlidir.</td> </tr> </table>	T.C. Kimlik Numaranı Sadece bir kere verilirler.	Sabitler Program içerisinde bir kere tanımlanırlar.	Değiştirilemezler.	Değiştirilemezler.	Her yerde geçerlidir.	Programın her yerinde geçerlidir.	Doğumdan ölüme kadar geçerlidir.	Program çalıştığı sürece geçerlidir.
Alet Çantası Tamir işlemlerine yarayacak aletler bulunur.	Toolbox Form üzerine düzenlenecek simgeleri bulunur.												
İstenilen zamanda kullanılır.	İstenilen zamanda kullanılır.												
T.C. Kimlik Numaranı Sadece bir kere verilirler.	Sabitler Program içerisinde bir kere tanımlanırlar.												
Değiştirilemezler.	Değiştirilemezler.												
Her yerde geçerlidir.	Programın her yerinde geçerlidir.												
Doğumdan ölüme kadar geçerlidir.	Program çalıştığı sürece geçerlidir.												
 <p>Daha kolay ve pratik bir şekilde tamir işlemlerini gerçekleştirmek ya da yeni tasarımlar oluşturarak gerekli düzenlemeleri hızlı bir biçimde yapabilmek için alet türü araç-gereçlere ihtiyas duyulur. Çerçeve bu araç-gereçlerde alet çantasında bulunur.</p> <p>Toolbox, programın içeriği ile ilgili olan form üzerinde bulunmasını istediğimiz simgeleri oluştururmasını sağlayan araçları aynı bir alet çantası gibi içerisinde bulundurmaktadır. Burada toolbox'ın alet çantası ve içinde yer alan araçları da alet çantasında bulunan aletlere benzetebiliriz.</p>	 <p>Herkesin bir TC kimlik numarası vardır. Bu TC kimlik numaraları bir kere verilir ve bir daha değiştirilemezler. TC kimlik numarası ile her yerde işlemlerimizi gerçekleştirebiliriz.</p> <p>Bir değişkeni Const ile tanımladığımızda bu değişkenin değeri programın her yerinde aynı olur. Const deyimi ile tanımlanan değişkenler sabit olarak adlandırılır. Const deyimi ile programın başında değeri bir değer verilir. Bu değer, program bitene kadar geçerlidir.</p>												

SONUÇ ve ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları analogilerin %70'i yapılan içerik analizi yöntemi sonucunda uygun bulunmuştur. 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları analogi sayısı 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları analogi sayısından fazladır. Bu fazlalığın sebebi, 2. sınıf öğrencilerinin BT ve eğitim bilimleri alanlarıyla ilgili daha fazla ders almaları olabilir. Çalışmanın 1. ve 2. sınıf öğrencileri ile yürütülmesi bu araştırmanın sınırlılığı olarak kabul edilebilir. Ayrıca, çalışma sürecinden yapılan sınıf içi tartışmalarda 2. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerine göre analogi hazırlamaya karşı daha istekli ve ilgili oldukları araştırmacılar tarafından gözlemlenmiştir. Geliştirilen analogilerin nitelikleri açısından bakıldığında, 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin benzer sayıda nitelikli analogi geliştirdikleri görülmüştür. Bununla birlikte, geliştirilen analogilerin daha çok sözel ve resimli analogilerden oluştuğu, öyküleştirelmis analogilerin ise çok az yer verildiği belirlenmiştir.

1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğrenciler tarafından hazırlanan 50 adet uygun analoginin %54'ü 6. basamak, %20'si 7. basamak ve %26'sı ise 8. basamakta yer alan ünitelerdeki kazanımlara yönelik hazırlanmıştır. 6. basamaktaki kazanımlara yönelik hazırlanan analogi sayısının 7. ve 8. basamaklardaki kazanımlara yönelik hazırlanan analogi sayısından fazla olduğu görülmüştür. 6. basamaktaki ünite

sayısının ve buna bağlı olarak kazanım sayısının fazla olması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir. 6. basamaktaki beş farklı üniteye yönelik geliştirilen analogilerin sayıları birbirine yakınken, 7. basamakta veri tabanım, 8. basamakta ise program yapıyorum ünitelerindeki kazanımlara yönelik analogi sayıları ilgili basamaklardaki diğer ünitelerindeki kazanımlara yönelik geliştirilen analogilerin sayısından fazladır. 7. basamakta veri tabanım ve 8. basamakta program yapıyorum ünitelerindeki kazanımlara yönelik analogi sayılarının fazla olması bu ünitelerdeki kavramların ve işlemlerin daha soyut ve karmaşık olmasından kaynaklanabilir. 7. basamaktaki on parmak ünitesindeki kazanımlara yönelik ise analogi geliştirilmemiştir. On parmak ünitesindeki kazanımların doğrudan psikomotor becerilere yönelik olması analogi geliştirilememesinin sebebi olabilir.

Geliştirilen uygun analogilere bakıldığında, analogi hazırlama gereği düşünülen kaynak kavramların ve işlemlerin daha karmaşık ve soyut oldukları görülmektedir. Örneğin; veri tabanı, birincil anahtar, sorgu, telif hakkı, döngü, algoritma, akış şeması, değişken, fonksiyon ve güvenlik duvarı gibi kavramların anlaşılması zor ve karmaşık olduğu görülmektedir. Ancak, e-posta ve şifreleme gibi diğerlerine göre anlaşılması daha kolay kavram ve işlemlere yönelik analogiler de geliştirilmiştir.

Benzer araştırmaların BT Dersi Öğretim Programı'nın 1.-5. basamaklardaki kazanımlara yönelik yapılması, bu araştırmalardan elde edilen örnek analogilerin başarı gibi farklı değişkenler açısından etkiliğinin araştırılması ve ilköğretim BT dersinde analogi kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerinin ortaya konması önerilebilir. Ayrıca, karmaşık ve anlaşılması zor kavram ve işlemlerin öğretilmesine yönelik öğrenci kılavuz kitaplarında nitelikli analogilere yer verilmesi BT dersindeki kavramların ve işlemlerin öğrenilmesini kolaylaştırabilir.

KAYNAKLAR

- Akar, M. S. (2007). *Laboratuvar dersinde yazma metinleri oluşturmanın ve analogi kullanımının akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Bilişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programı, (2006). Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. <http://ttkb.meb.gov.tr>
- Bilgin, İ., ve Geban, Ö. (2001). Benzeşim (analogi) yöntemi kullanılarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 26-32.
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Curtis, R. V., ve Reigeluth, C. M. (1984). The use of analogies in written text. *Instructional Science*, 13, 99-117.
- Çimen, S. (1999). Okulöncesi eğitimde analogi. Yayınlanmamış Seminer Raporu, A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dagher, Z. R. (1995). Analysis of analogies used by science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 259-270.

- Demirci Güler, M. P. (2007). *Fen öğretiminde kullanılan analogiler, analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilginin kalıcılığına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deryakulu, D. ve Şimşek, A. (1996). Türetimci öğrenme ve dikkat odaklamanın öğrenci başarı ve tutumları üzerindeki etkisi. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 3. *Eğitim Bilimleri Kongresi*, Bursa.
- Deryakulu, D. (2001). Yapıcı öğrenme, A. Şimşek (Ed.). *Sınıfta demokrasi*, (ss.26-51). İkinci Baskı. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Dilber, R. (2006). *Fizik öğretiminde analogi kullanımının ve kavramsal değişim metinlerinin kavram yanlışlarının giderilmesine ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.
- Duffy, T. M., ve Cunningham, D. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery instruction. In D. H. Jonasses (Ed.), *The handbook of research on educational communications and technology* (pp. 170-198). New York: Macmillian.
- Ekici, E., Ekici, F., ve Aydın, F. (2007). Fen bilgisi derslerinde benzeşimlerin (analoji) kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 95-113.
- Gabel, D. L., ve Sherwood, R.D. (1980). Effect of using analogy on chemistry achievement according to Piagetian level. *Science Education*, 65, 709-716.
- Gabel, D. L., ve Samuel, K. V. (1986). High school students' ability to solve molarity problems and their analog counterparts. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 165-176.
- Glynn, S. M. (1995). Conceptual bridges: Using analogies to explain scientific concepts. *The Science Teacher*, 62(9), 25-27.
- Heywood, D. (2002). The place of analogies in science education. *Cambridge Journal of Education*, 32(2), 233-247.
- Jonassen, D. H. (1994). Toward a constructivist design model. *Educational Technology*, 34(4), 34-37.
- Köymen, Ü. (2001). Güdüleyici Öğrenme, A. Şimşek (Ed.). *Sınıfta Demokrasi*, (ss.111-145). İkinci Baskı. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Küçükturan, G. (2003). Okul öncesi fen öğretiminde bir teknik: Analoji. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 16-21.
- Paatz, R., Ryder, J., Schwedes, H., ve Scott, P. (2004). A case study analysing the process of analogy-based learning in a teaching unit about simple electric circuits. *International Journal of Science Education*, 26(9), 1065-1081.
- Sağırılı, H. E. (2001). *İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde dramatizasyon yönteminin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Shapiro, M. (1985). Analogies, visualization and mental processing of science stories. Paper Presented to the *Information Systems Division of the International Communication Association*. Honolulu, HI.
- Şenpolat, Y. (2005). *Fen Bilgisi öğretiminde analogi kullanımının öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tsai, C. C. (1996). *The interrelationships between junior high school students' scientific epistemological beliefs, learning environment preferences and cognitive*

structure outcomes. Unpublished Doctoral Dissertation. Teachers College, Columbia University, New York.

Webb, M. J. (1985). Analogies and their limitations. *School Science and Mathematics*, 85, 645-650.

SUMMARY

The general purpose of this research is to determine the sample analogies that can be used for the learning objectives in the 6th, 7th and 8th levels of the curriculum of the Information and Communication Technologies (ICT) course. Within the framework of this general purpose, it is to examine the analogies prepared by the teacher candidates aimed at the learning objectives in the 6th, 7th and 8th levels of the curriculum of the ICT course, and to present the good examples that can be used directed towards teaching the learning objectives in the ICT subject.

This descriptive research is a qualitative study. The study group of the research consists of 76 teacher candidates studying in the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Faculty of Education, Ahi Evran University. The study has been completed in a five-week period. Before the study, the teacher candidates were asked to review the teacher guide book prepared by the Ministry of National Education directed towards the 6th, 7th and 8th levels of the curriculum of the ICT course. After an interval of one week that was given to them, discussions were made with the teacher candidates, and they were presented information related to the preparation and usage of analogies. Later, sample research articles and electronic resources related to the issue were provided to the students; after the participants' examination of these articles and resources, the topic was discussed again, and they had brainstorming aimed at the usage of the analogies in the ICT subject. Groups of three and four people among the teacher candidates were formed, and by distributing the units of the 6th, 7th and 8th levels randomly to the study groups, each group was asked to develop analogies related to the concepts or processes in the unit. 10 study groups were formed out of the 1st grade students, and 12 study groups out of the 2nd grade students were formed. After a two-week interval that was given to them, separate meetings were held with the 1st and 2nd grade students, and class discussions were made on the analogies prepared. The characteristics of the analogies prepared, and whether they were qualified or not were discussed in the meetings that were held. Suggestions required in terms of both the analogies prepared, and the preparation and usage of these analogies were made by the researchers to the study groups. After an interval of one week that was given to the students so that they would work and make the necessary alterations on the analogies, being based on the discussions and the suggestions made, and the analogies were collected.

The analogies that were prepared were analyzed with content analysis method. Of the 71 analogies prepared by the 22 study groups that participated in the research, 21 analogies were omitted as a result of the examinations in the above

mentioned levels because they were not appropriate, and 50 analogies were included in the research scope of appropriate analogies. After these procedures, the appropriate analogies were tabulated by being classified according to the units in the 6th, 7th and 8th levels. 4 analogies chosen randomly out of the analogies developed directed towards the acquisitions in each level have been given as examples.

56,3% of the 16 appropriate analogies prepared by the students studying in the 1st grade have been prepared as directed towards the acquisitions in the 6th level, 18,8% of them have been prepared as directed towards the acquisitions in the 7th level, and 25% of them have been prepared as directed towards those in the 8th level. 52,9% of the 34 appropriate analogies prepared by the students studying in the 2nd grade have been prepared as directed toward the acquisitions of the 6th level, 20,6% of them as directed towards those in the 7th level, and 26,5% of them have been prepared as directed toward the acquisitions in the 8th level. The number of the analogies which the teacher candidates studying in the 2nd grade prepared was more than the number of the analogies which the teacher candidates studying in the 1st grade prepared. The reason of this outnumbering could be due to the fact that the 2nd grade students have more lessons related to the fields of ICT and educational sciences. It was determined that the analogies developed consisted of verbal, illustrated and fictionalized analogies.

54% of the 50 appropriate analogies have been prepared as directed towards the learning objectives in the units in the 6th level, 20% of them as directed towards the acquisitions in the units in the 7th level, and 26% of them have been prepared as those in the 8th level. It was observed that the number of the analogies prepared as directed towards the learning objectives in the 6th level was more than the number of the analogies prepared as directed towards the 7th and 8th levels. When the appropriate analogies are observed, it is seen that the resource concepts and processes for which an analogy is considered to be prepared are more complicated and more abstract. For example, it is observed that the concepts such as database, primary key, query, copyright, loop, algorithm, flowchart, variable, function, and firewall are difficult to understand. However, analogies have also been developed directed towards the concepts and processes that are easier to understand compared to others, such as e-mail and encryption.

It can be suggested that similar researches be made directed towards the acquisitions in the other levels of the curriculum of the ICT subject, the efficiency of the sample analogies obtained from these researches in terms of different variables such as success be researched, and the views of the teachers and the students be put forward related to the usage of analogies in the elementary education ICT subject. Moreover, giving place to qualified analogies in the student guide books directed towards teaching the concepts and processes which are complicated and difficult to understand might facilitate the learning of the concepts and processes in the ICT subject.