

Bloom Dijital Taksonomisine Genel Bir Bakış

An Overview of Bloom's Digital Taxonomy

Serpil GÜNAYDIN¹

¹ Balıkesir Üniversitesi, Bilgi İşlem Uygulama Araştırma Merkez Müdürlüğü Çağış/Balıkesir/Türkiye,
sgunaydin@balikesir.edu.tr <http://orcid.org/0000-0001-6304-1107>

Gönderme Tarihi/Received: 12.06.2018

Kabul Tarihi/Accepted: 22.06.2018

Özet – Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler hayatın her alanında olduğu gibi eğitim dünyasını da yakından etkilemiştir. Eğitim hedef ve kazanımların yazılması ve öğrencilerin edindiği bilişsel basamakların ölçülmesi açısından yaygın bir şekilde kullanılan Bloom taksonomisi de bu hızlı değişimden etkilenmiştir. Öncelikle yeniden düzenlenen taksonomi, ihtiyaçlar doğrultusunda dijital beceri ve eylemleri de içeren bir sınıflandırmaya geçmiş ve sonuç olarak Bloom dijital taksonomisi ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, eğitimcilerin öğretim süreçleri ile teknolojinin entegre edildiği eğitim ortamlarında öğrencilerin üst düzey bilişsel beceriler kazandırmak için ne gibi dijital etkileşimlerden faydalanabilecekleri ve öğrencilerin kazandıkları bilişsel becerileri ölçmede hangi eylemleri kullanabilecekleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda taksonominin basamaklarına göre dijital olarak yapılabilecek eylemlere odaklanılmış ve eğitimcilere fikir verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bloom, dijital, taksonomi, e-öğrenme, kazanım yazma

Sorumlu yazar: Serpil GÜNAYDIN, Balıkesir Üniversitesi/Bilgi İşlem Uygulama Araştırma Merkez Müdürlüğü Çağış/Balıkesir/Türkiye

Abstract – Rapid developments in technology have affected the world of education as well as it is in every field of life. Bloom's taxonomy, which is widely used to write educational goals and achievements and to measure the cognitive steps taken by students, is also affected by this rapid change. First, the taxonomy is rearranged. Then digital skills and actions were added to the taxonomy in line with the needs and Bloom digital taxonomy emerged. In this study, it was tried to show what kind of digital interactions can be used to provide high level cognitive skills to the students in the educational environments where the education process of the trainers and the technology are integrated. In addition, it has been tried to show what actions students can take to measure their cognitive skills. In this context, we focused on the actions that could be done digitally according to the steps of the taxonomy and tried to give opinions to the trainers.

Keywords: Bloom, digital, taxonomy, e-learning, achievement writing

Corresponding author: Serpil GÜNAYDIN, Balıkesir University/Information Technologies and Research Center Çağış/Balıkesir/Turkey

Giriş

Eğitim, nitelikli insan gücünü yetiştirmek açısından yaşamımızı doğrudan etkileyen önemli bir güçtür. Bu önemli gücün doğru, zamanında ve etkili bir şekilde yönetilebilmesi; eğitimin kalitesinin artırılması ve hedeflenen kazanımlara ulaşılması açısından çok önemlidir. Öğretim amaçlı ve üzerine düşünülüp taşınmış bir eylem olduğu için öğretimde hedefler özel bir öneme sahiptir (Anderson & Krathwohl, 2010). Bunun yanında öğretimin planlanan hedeflere ulaşabilmesi için öğretim ilke ve kuramlarından faydalanılmaktadır. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan bilişsel öğrenme yaklaşımı da bunlardan biridir. Bilişsel yaklaşımda da ürünler kendi içerisinde farklı düzeyde öğrenmeler gerektirmektedir (Senemoğlu, 2005). Bir kavram ya da olguyu bilme, kavrama, bunu uygulama birbirlerinden farklı bilişsel düzeylerde işlemlerdir. Bu durumu temel alan Bloom ve arkadaşları 1956'da bilişsel alandaki hedef düzeylerini sınıflandırmaya çalışmış ve Bloom taksonomisi olarak bilinen sınıflandırmayı ortaya koymuşlardır. Taksonomi varlıkların basitten karmaşığa ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı olarak sınıflandırılması anlamını içermektedir (Sönmez, 2001).

Bloom taksonomisi toplam altı basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar basitten karmaşığa şu şekildedir: bilgi basamağı, kavrama basamağı, uygulama basamağı, analiz basamağı, sentez basamağı ve değerlendirme basamağı. Bloom taksonomisi aşamalı bir şekilde sıralanmış olması ve her konu alanı için uygun görülmemesi yönünde eleştiriler almıştır (Senemoğlu, 2005). Bunun yanında her bir alt seviyenin bir sonraki daha yüksek seviyelerin başarılması için bir ön koşul olduğunun belirtilmesi taksonominin hiyerarşik düzenine aykırıdır (Arı, 2011). Ancak taksonomi öğrencilere kazandırılması planlanan bilişsel düzeylere göre hedef yazma ve öğretimi planlama açısından son derece yaygın kullanıldığı da bilinen bir gerçektir. Bu nedenle sınırlılıklarına rağmen öğrencilerin hangi düzeyde kazanımları elde etmesi hedefleniyorsa o doğrultuda kazanım yazmak ve edinim oranlarını ölçmek açısından oldukça kullanışlı ve yol gösterici olmaktadır. Ancak değişen dünya koşulları Bloom taksonomisini de etkilemiştir. Anderson ve Krathwohl (2001) dünyadaki değişimleri göz önüne alarak eğitimcilerin tekrar Bloom taksonomisinin orijinal haline odaklanmalarını sağlamak amacıyla taksonomiye revize etmişlerdir. Revize edilen taksonomide dört temel farklılığın olduğunu söylemek mümkündür (Anderson ve Krathwohl 2010). Bunlardan birincisi; ilk taksonomide planlama ve öğretimde kullanılmasına ait çok az örneğe yer verilirken yeni taksonomi öğretimin tüm alanlarında uygulamaya yönelik olarak geniş bir örnek havuzuna sahiptir. İkinci olarak ilk taksonomi daha çok yükseköğretim dikkate alınarak hazırlanmış; ilköğretim ve ortaöğretim ile ilgili neredeyse hiçbir örneğe yer vermemiştir. Hazırlanan yeni versiyonda taksonominin daha geniş bir kitleye ulaşması için yükseköğretim öncesi seviyelerde de taksonominin nasıl kullanılacağına dair örneklemeler sunmuşlardır. Üçüncü olarak anlamayı kolaylaştırmak için değerlendirme görevi örneklerinden yararlanılmıştır. Bu sayede hangi basamakta nasıl bir performans beklendiği daha net olarak ortaya konulmak istenmiştir. Bu durum da taksonomide isimden ziyade eylem ifadelerinin kullanılmasını sağlamıştır. Dördüncü ve son olarak da yeni güncelleme ile alt kategorilerin vurgulanmasıdır. İlk çalışmada ana kategoriler vurgulanarak ayrıntılı bir şekilde tanımlama yoluna gidilmiştir, ikinci versiyonda ise alt kategoriler ayrıntılı bir biçimde tanımlanmaya çalışılmış ve örneklendirilmiştir. Şekil 1’de taksonominin ilk hali ve güncellenmiş hali görülmektedir.



Şekil 1: Bloom taksonomisi ve güncellenmiş versiyonu

Şekil 1’de de görüldüğü gibi taksonominin iki versiyonu da birbirine çok benzemek ile birlikte özellikle üst düzey bilişsel becerilerde farklılık gösterdiği görülmektedir. Anderson ve Krathwohl (2001) yaptıkları güncelleme ile sentez basamağını kaldırarak değerlendirme basamağını getirmişler ve en üst düzey beceri olarak da yaratmak ifadesinden faydalanmışlardır. Bunun yanında revize edilen Bloom taksonomisinde her basamakta kazanılması hedeflenen bilişsel beceriler eylemlerle ifade edilmektedir. Bu eylemler sayesinde

eğitimciler düzeylere göre kazanım yazarken öğrencinin neyi yapabildiğine odaklanabilmekte ve hedeflenen kazanımlara ulaşabilme boyutu daha rahat bir şekilde ölçülebilmektedir.

Bloom taksonomisinin de geliştirilen yeni versiyonunun da amacı öğrencilerin kazanması istenen hedeflere ulaşmaları için hedef yazmada öğretmenlere rehberlik etmek, öğrencinin geldiği bilişsel seviyeyi tanımlayabilmektir. Ancak değişen dünya dinamikleri insanları sürekli olarak yeni araç ve teknolojilerle karşı karşıya getirmekte, öğrenci ve öğretmenler de bu değişimlerden büyük oranda etkilenmektedir. Özellikle, geçtiğimiz çeyrek yüzyıl boyunca bilgisayar ve internet teknolojileri günlük yaşamımızdan, iş hayatımıza kadar çok geniş bir yelpazeyi derinden etkilemiştir. Bunun yanında internet kullanımının öğrenciler için bir bağımlılığa dönüştüğü düşünüldüğünde (Arabacı, 2017) eğitim sisteminin de internet ve akıllı cihaz kullanımından bağımsız düşünülmemeyeceği ortadadır. Elbette bu büyük dönüşümden etkilenenler sadece öğrenciler değildir; öğretmenler için yapılan araştırmalar da internet ve akıllı cihazların günlük bir rutin haline geldiğini göstermektedir (Sumuer, Esfer, Yıldırım, 2014). Ancak öğretmenler teknoloji ile eğitimi nasıl entegre edecekleri konusunda endişe yaşamaktadırlar. Oysaki yapılan araştırmalar eğitimde internet kullanımının birçok avantajı olduğunu ortaya koymaktadır (Pervaiz, 2016). Eğitim dünyasında yaşanan tüm bu teknolojik gelişmeler öğretim süreçlerine yansıtıldığında öğrencilerin bilişsel düzeylerinin de farklı ölçütler göz önüne alınarak izlenmesi gerekliliği ortadadır. Artık ülkeler birbirleri ile teknoloji alanında yarışmakta, dünyanın en büyük şirketleri teknoloji şirketleri olmaktadır. Bu nedenle eğitimin temel amacı olan ihtiyaca göre insan gücü yetiştirme durumu düşünüldüğünde öğretmenlerin akıllı tahtalar, mobil cihazlar, çeşitli eğitsel uygulamalar, sosyal medya ve interneti öğretim süreçlerine nasıl entegre edileceğine dair daha cesur olmaları beklenmektedir. Ayrıca bu çeşitlilik içerisinde öğretmenlerin teknolojiyi öğretim süreçlerine dâhil etmelerinin bir gereklilik olduğu da ortadadır. Dijital araçlar, öğrenme ortamlarını zenginleştirerek etkili ve verimli öğrenme ortamlarının oluşturulmasına olanak tanımaktadır (Sani-Bozkurt, 2017) bu nedenle öğrencilerin yeni dijital dünyada yapabilecekleri eylemlere ve öğretmenlerin bu süreçte kullanabilecekleri e-öğrenme araçlarına odaklanmaları faydalı olacaktır.

Bunun yanında öğrencilerin kazanması gereken bilişsel yeteneklerin de eleştirel ve yaratıcı düşünme, iletişim ve işbirlikli odaklanma gibi 21. yy'ın ihtiyaçları olan üst düzey bilişsel beceriler olduğu görülmektedir (Gelen, 2017). İşte bu noktada eğitimcilerin; öğrencilerinin kazanmasını hedefledikleri bilişsel beceriler için rehberlik edecek bir taksonomi önerisi sunulmuştur. Bloom dijital taksonomisi olarak isimlendirilen bu sınıflandırmada eğitimcilere yol gösterecek fiiller ve örnek uygulamalar sunulmaktadır. Araştırmacılar, öğrencilerin geleneksel bir ortamda öğrenmelerini değerlendirmek için Bloom taksonomisi kullansalar da, henüz bir e-öğrenme ortamında bunu kapsamlı bir şekilde araştırmış değillerdir (Halawi & McCarthy, 2009) ancak eğitimcilere rehberlik etmesi açısından Bloom dijital taksonomisi üzerine çalışmalar devam etmektedir. Bu araştırmada; eğitimcilerin öğretim süreçleri ile teknolojinin entegre edildiği eğitim ortamlarında öğrencilere üst düzey bilişsel beceriler kazandırmak için ne gibi dijital etkileşimlerden faydalanabilecekleri ve öğrencilerin kazandıkları bilişsel becerileri ölçmede hangi eylemleri yoklayabilecekleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda taksonominin basamaklarına göre dijital olarak yapılabilecek eylemlere odaklanılmış ve eğitimcilere fikir vermeye çalışılmıştır.

Bloom Dijital Taksonomisi

Dijital dünyanın günlük hayatın bir parçası haline gelmesi ile birlikte birçok yeni ifadenin de günlük dile yerleştiği görülmektedir. Googlamak, kopyalayıp-yapıştırmak, hekleme, programlamak vb. birçok yeni kelime günlük hayatın içerisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmeler ile birlikte geçtiğimiz 20 yıllık süreçte var olmayan kelimeler bugün birçok bilişsel ve devinimsel becerinin de tanımlayıcısı konumundadır. Ancak eğitim

ortamlarının bilgi ve iletişim teknolojilerine dair hedef belirlemek açısından zengin olduğu söylenemez. Bu nedenle Bloom taksonomisinin dijital unsurlar da düşünülerek tekrar yapılandırılması ihtiyacı doğmuştur (Churches, 2010). Bu doğrultuda yeni dijital becerileri ifade eden kelimelerin, taksonominin hangi basamağında yer alacağı belirlenmeye çalışılmış ve öğrencilere kazandırılmak istenen bilişsel düzeyler için eğitimcilere yol göstermesi amaçlanmıştır.

Bloom dijital taksonomisinin bir diğer ayağı da e-öğrenme araçlarıdır. Gerek taksonomide ifade edilen eylemlerin dijital ortamlarda gerçekleştirilebilmesi gerekse öğrencilerin edinmesi gereken 21. yy becerilerinin uygulanabilmesi noktasında e-öğrenme araçlarının etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Öğrencilere kazandırılması planlanan bilişsel basamaklarda ne gibi e-öğrenme araçlarının faydalı olabileceğinin eğitimciler tarafından bilinmesi eğitimcilerin hedefledikleri kazanımlar doğrultusunda öğretim süreçlerine teknolojiyi rahatlıkla entegre edebilmelerini sağlayacaktır. Eğitimciler öğrencilerinin edinmesini bekledikleri dijital becerileri tanımlayarak işe başlamalı ardından da hangi e-öğrenme araçları ile bu becerileri ölçebileceklerine dair fikir sahibi olmalıdırlar. Böylece öğrenciler dijital dünyanın gerektirdiği beceriler ile donanmış olarak eğitim süreçlerini tamamlayacaklardır. Bu çalışma, eğitimcilerin değişen dijital dünya gerekliliklerini fark etmesi ve öğretimde yaşanması kaçınılmaz olan teknolojik dönüşümün kabulü açısından önemlidir. Eğitimciler branşları ne olursa olsun ancak teknoloji ile barışarak, günlük kullanılan teknolojik araç ve gereçleri öğretim sürecine kontrollü bir şekilde entegre ederek öğrencileri dijital dünyaya hazırlayabilir ve içinde bulunulan yüzyılda rekabet edebilmelerini sağlayabilirler.

Yöntem

Bu çalışmada Bloom'un revize edilen taksonomisi temel alınarak dijital eylemler doğrultusunda hangi bilişsel seviyenin ifade edildiği raporlanmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda alan yazın taraması yapılarak günlük dilde kullanılan dijital terimler araştırılmış ve araştırma Bloom dijital taksonomisinin hangi basamağına karşılık geldiği üzerine yoğunlaştırılmıştır. Sonuç olarak altı alt başlık altında öğrencilerden gözlenmesi beklenen eylemler sıralanmış ve e-öğrenme araçlarında kullanılacak hangi tür etkileşimlerin ilgili basamağa katkı sağlayacağına ilişkin örnekler verilmeye çalışılmıştır.

2001'de revize edilen taksonomideki her bir aşama için çeşitli eylemler tanımlanmıştır. Ancak teknoloji ve eğitim entegrasyonu ile birlikte bu tanımlanan eylemlere teknoloji ile ilgili olanlar da eklenmiş; programlama, bloglama, editleme vb. ifadeler de dijital taksonomideki yerini almıştır. Bloom dijital taksonomisinde ifade edilen bu eylemler sadece araç kullanmaktan ibaret değil, doğrudan gerçek hayat becerileri ile ilgilidir. Bu nedenle 21. yy'ın yaratıcılık, iş birliği, kritik düşünme, iletişim gibi bilişsel becerilerini de öğretmeye yönelik araçların kullanılması önemlidir. Burada vurgulanmak istenen eğitimcilere dijital dünyanın eğitim sistemini de etkilediğinin farkına varılması ve öğretim süreçleri planlanırken bu unsurların da göz ardı edilmemesi gerektiğidir.

Bloom dijital taksonomisi hayatımıza giren yeni eylemlerle bütünleşik olarak öğrencinin hangi bilişsel düzeyde olduğunu tanımlamaya çalışmaktadır. Her basamakta öğrencinin gerçekleştirdiği eylemler kazandığı bilişsel düzey ile ilgili olarak önemli fikirler vermekte ve eğitimcilerin bilişsel düzeylere göre kazanım yazmalarına rehberlik etmektedir. Tablo 1'de Bloom Dijital Taksonomisinin ("126 Bloom's Taxonomy Verbs For Digital Learning", 2017) sınıflandırılmış eylemleri görülmektedir.

Tablo 1
Dijital Öğrenme İçin Bloom Taksonomisinin Eylemleri

Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
					
Kopyalamak	Dip not koymak	Oyun sergilemek	Hesaplamak	Tartışmak	Bloglamak
Tanımlamak	Tweetlemek	İfade etmek	Kategorize etmek	Doğrulamak	Yapılandırmak
Bulmak	İlişkilendirmek	Bir olayı tekrarlamak	Ayrıştırmak	Test etmek	Anime etmek
Yer belirlemek	Taglemek	Yüklemek	İlişkilendirmek	Puanlamak	Adapte etmek
Alıntı yapmak	Özetlemek	Seçmek	Bir metni analiz etmek	Değerlendirmek	İşbirliği yapmak
Dinlemek	Bağlamak	Belirlemek	Bağlamak	Eleştirmek	Bestelemek
Googlamak	Kategorize etmek	Sergilemek	Özümsemek	Yorumlamak	Yönetmek
Tekrarlamak	Başka sözcüklerle ifade etmek	Yargılamak	Zihin haritalamak	Münazara yapmak	Ouşturmak
Geri almak	Tahmin etmek	Yürütmek	Düzenlemek	Savunmak	Podcast yaratmak
Özetlemek	Karşılaştırmak	İncelemek	Değerlendirmek	Tespit etmek	Denemek
Vurgulamak	Karşıtını bulmak	Uygulamak	Reklamını yapmak	Denemek	Wiki yapılandırmak
Ezberlemek	Yorumlamak	Krokisini çıkartmak	Bölmek	Sınıflandırmak	Varsaymak
Ağ oluşturmak	Günlüğünü tutmak	Denemek	Sonuç çıkarmak	Ölçmek	Yazmak
Aramak	Gruplandırmak	Hacklemek	Ayırt etmek	Göndermek	Film çekmek
Belirlemek	Çıkarımda bulunmak	Görüşme yapmak	Resimlemek	Tahmin etmek	Programlamak
Seçmek	Tahmin etmek	Boyamak	Sorgulamak	Yansıtmak	Simülasyon yapmak
Tablolamak	Uzatmak	Hazırlamak	Yapılandırmak	Gözden geçirmek	Rol oynamak
Çoğaltmak	Entegre etmek	Oynamak	Entegre etmek	Editörlük yapmak	Problem Çözmek
Eşleştirmek	Atfetmek	Entegre etmek	Atfetmek	Karıştırmak	Kolaylaştırmak
İşaretlemek	Hesaplamak	Sunmak	Hesaplamak	Kolaylaştırmak	Yönetmek
Maddelemek	Açıklamak	Grafliğini oluşturmak	Açıklamak	Müzakere etmek	Müzakere etmek
	Örnek oluşturmak			Liderlik yapmak	Liderlik yapmak
	İfade etmek				

1- Hatırlama

Önceden edinilmiş olan bilgilerin hatırlanarak yeniden çağırılabilmesi hatırlama basamağında gerçekleşmektedir. Taksonominin bu basamağında bilgi düzeyinde bir paylaşım söz konusudur.

Dijital eylemler açısından bakıldığında bir şeyi tanımlamak, kopyalamak, tablolamak, işaretlemek, maddelemek, listelemek, isimlendirmek, googlamak, araştırmak gibi eylemlerin olduğu görülmektedir.

E-öğrenme araçları açısından düşünüldüğünde tanımları hatırlamak ya da kavramları öğrenmek için flash kart uygulamaları, öğrenilenleri zihinde doğru bir şekilde yerleştirerek geri çağırılmasını kolaylaştırmak için zihin haritaları ya da öğrencilerin hatırlamasını sağlamak ve hatırladıkları bilgi düzeylerini ölçmek için çevrimiçi kısa testler kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin beğendikleri web sitelerini işaretleyerek sonrasında kolay bir şekilde bulabilme becerileri, bu web sitelerini etiketlerle kategorize ederek gruplandırması; bazı içerikler ile ilgili olarak kelime işlemciler ya da grafik düzenleyiciler ile etiketleme ya da listeleme yapması da hatırlama basamağında öğrenen tarafından beklenen dijital beceriler arasında sayılabilir. Tüm bu işlemleri yapan öğrenciler bir bilgiyi aradıklarını nasıl hatırlayacaklarına dair kendilerine dijital bir düzen oluşturmakta ve aradıkları bilgiyi kolaylıkla hatırlamaktadırlar. Dijital taksonomide hatırlama basamağının e-öğrenmeye adapte etmesi en kolay aşamalardan biri olduğu söylenebilir.

2- Anlama

Hatırlama basamağı bir şeyi bilme aşamasıyken; anlama basamağında bir bilginin özümsemesinden bahsetmek mümkündür. Bu aşamada öğrencinin ilgili kavramın diğer kavramlarla ilişkisini anlaması önemlidir.

Dijital eylemler açısından bakıldığında; yorum yapma, konuyu özetleme, farklı kelimeler kullanarak tekrar ifade etme, sınıflandırma, karşılaştırma, örnekleme, açıklama, yorum bırakma, detaylı arama yapabilme gibi eylemler karşımıza çıkmaktadır.

E-öğrenme araçları açısından bakıldığında öğrencilerin bir konu hakkında yorum yapmaları için sosyal medya grupları ya da forumlardan faydalanılabilmektedir. Bunun yanında herhangi bir konuyu özetlemesi için öğrencilerden wiki sayfaları oluşturmaları, blog yazısı yazmaları, podcast uygulamalarını kullanarak yayın yapmaları beklenebilir. Tüm bu dijital araçlar öğrencinin yorumlama, konuyu özetleme, farklı bir şekilde ifade etme yetilerini göstermesi için olanak sunmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin çevrimiçi sözlük ya da veri tabanlarına sağladıkları katkılar da bu becerileri ölçmek mümkündür. Ayrıca öğrencilerin bir içeriği farklı biçimlerde ifade edebilmesi için beyin fırtınası temelli kavram haritası oluşturması, diğer kavram ve olgularla ilişkisini belirleyerek daha net bir şekilde anlaması için akış diyagramları oluşturması, venn şemalarını da kullanması beklenebilir. Öğrencilerin hatırlama basamağında arama motoru kullanma davranışı bu basamakta detaylı arama motoru kullanabilme olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenci gerekli filtreleri ekleyerek, ilgili konu alanlarını sınıflandırarak istediği sonuca daha net bir şekilde ulaşmayı hedefleyebilmelidir. Filtre koyma, ilgili konunun bağlı olduğu kategorileri tanımlama gibi davranışlar anlama basamağını ifade etmektedirler.

3- Uygulama

Taksonominin üst basamaklarına çıktıkça hem öğrencileri bu aşamaya çekmenin zor olduğu hem de bu basamaktaki kazanım ölçümünün nasıl olacağına dair zorluklar artmaktadır. Öğrencilerin öğrendiklerini gerçek hayatta uygulayıp uygulamadığının takip ve değerlendirilmesi kolay değildir. Ancak dijital taksonomi açısından bakıldığında bilgisayar ortamlarının uygulamalara daha sıklıkla olanak sağladığı görülmektedir.

Dijital eylemler açısından bakıldığında; öğrencilerin bilgisayarda bir uygulama yapabilmesi, bir programı çalıştırarak yürütebilmesi, istediği dokümanı yükleyebilmesi, hazırlanan eğitsel oyunları oynayabilmesi, istediği içeriği çevrimiçi paylaşabilmesi, herhangi bir doküman ya da içeriği düzenleyebilmesi bu basamakta öğrencilerden beklenen dijital yeterliliklerden birkaçı olarak sayılabilir.

Eğitimcilerin bu davranışları öğrencilerde gözlemleyebilmesi için kullanabilecekleri e-öğrenme araçlarından bazılarını ise şu şekilde sıralamak mümkündür. Öğrenciler çevrimiçi

veya çevrimdışı grafik araçlar ile boyama işlemlerini uygulayabilmeleri; sunum ve video araçları ile istedikleri içerikleri hazırlayabilmeleri; ses kaydedicisi veya çevrimiçi iletişim platformlarını kullanarak röportaj yapabilmeleri; çevrimiçi dijital oyun ya da simülasyonları oynayabilmeleri de öğrencilerin dijital taksonomideki uygulama aşamasında olduklarının bir göstergesidir. Ayrıca bir video veya ses düzenleme programları herhangi bir içeriğin düzenlenmesi de bir öğrencinin bu basamağa ulaştığının başka bir göstergesidir.

4- Çözümleme

Bu aşamada öğrencilerden konuya dair güçlü bir anlayış geliştirmeleri beklenmektedir. Bir kavram ya da bilgiyi oluşturan tüm yapılara dair minimal sorular sorularak öğrencinin bütünü analiz etmesi, küçük kavramsal noktalardan bütüne ulaşması beklenmektedir.

Burada dijital taksonomi açısından bakıldığında öğrencinin bir konuya dair bütün veri kaynaklarını tek bir bütün halinde bütünleştirmesi; elindeki tüm doküman, web sayfası gibi kaynaklarla bir yapı kurması beklenmektedir. Burada karşılaştırma, organize etme, konunun genel hatlarını çıkartma, bağlantı kurma, tekrar yapılandırma, kavram ve zihin haritaları oluşturma gibi eylemlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunun yanında öğrenci tüm bu oluşturduğu bilgi ağını da ihtiyacına göre tekrar oluşturabilmelidir; bunun için gerekli olmayan bağlantıların çıkartılması ve yenilerinin eklenmesi düşünülebilir, bu süreç sürekli bir yap-boz sürecine benzetilebilir.

Birçok çevrimiçi eğitim sisteminde tartışma forumlarının olduğu bilinmektedir. Öğrenciler karşılaştıkları problemleri ilgili tartışma forumlarında paylaştıklarında, akranları tarafından problem ele alınmakta ve beraber tartışılarak çözüme ulaşılmaya çalışılmaktadır. Tüm bu bilişsel süreç boyunca öğrencilerin ilgili konuyu detaylı bir şekilde irdelemesi söz konusudur. Bu da öğrencilerin çözümleme basamağındaki bilişsel adımlarını destekleyen uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin sahip oldukları bilgilerden grafikler üretmesi, Google Maps gibi harita sistemlerini öğrenerek iki lokasyon arasında karşılaştırma yapma becerileri de öğrencilerin çözümleme basamağında kullanabilecekleri e-öğrenme araç ve eylemleri olarak düşünülmektedir. Web tabanlı araçlar kullanılarak anketler yapılabilir, böylece toplanan veriler analiz edilerek ilişkilerinin ortaya konulması sağlanabilir. Database araçlarından faydalanılarak bilgilerin organize edilmesi sağlanabilir, böylece bilgi düzenli bir şekilde depolanırken aralarındaki ilişkiler net bir şekilde ortaya konulmaktadır. Çevrimiçi ilişkili zihin haritaları da bu aşamada kullanılabilecek e-öğrenme araçlarındandır.

5- Değerlendirme

Değerlendirme basamağı bir standart ya da ölçüt listesi temel alınarak karar verme sürecidir. Burada öğrencilerin kazanması beklenen davranış temelinde karar verme davranışıdır. Geleneksel öğrenme ortamların da bu basamağa ulaşılması için yapılacak etkinlikler önceki basamaklara göre sınırlı olduğu gibi e-öğrenme araçları kullanılarak da yapılan etkinlikler bir önceki aşamalara göre sınırlıdır.

Burada öğrencilerin hipotez kurması, bir konunun kritiğini yapabilmesi, değerlendirebilmesi, süreci takip ederek raporlayabilmesi, tartışma yapabilmesi ve test edebilmesi gibi eylemleri gerçekleştirmesi beklenmektedir.

Değerlendirme basamağında öğrenciler kelime işlemcileri kullanarak raporlama yapabilir, değerlendirmelerini yayımlayabilirler. Ayrıca forum, blog, tartışma platformu gibi alanlarda herhangi bir konu ya da ürün hakkında değerlendirmede ve yorumda bulunabilir; bu platformlardaki tartışmaların gidişatını izleyerek değerlendirebilirler. Bunun yanında öğrencilerin kendi oluşturdukları blog ya da wikilerde akran değerlendirme yapmaları da bu basamakta sayılabilecek etkinlikler arasındadır. Karmaşık içerikleri sınıflandırmak, bir internet

gazetesi için editörlük yapmak gibi faaliyetler de Bloom dijital taksonomisine göre öğrencilerin değerlendirme aşamasında uygulayabileceği etkinliklerdendir.

6. Yaratma

Bilişsel basamakların en üst düzeyi olarak karşımıza çıkan yaratma aşamasına az sayıda bireyin ulaştığı bilinmektedir. Bu basamak tamamen orijinal içerikler geliştirerek, yeni ürünler ortaya konulmasını ifade etmektedir.

Bir programlama dili kullanarak program yazabiliyor olma, film çekme, tamamen orijinal içeriklerden oluşan bir podcast serisi yapma ve daha pek çok özgün içerik bu aşamada sayılabilir. Öğrenci bu aşamada kelime işlemci kullanarak bir ürün ya da süreç tasarlayabilir, bilgisayar ortamlarında çeşitli programlar aracılığı ile animasyon yapabilir, seçtiği bir programlama dilini kullanarak özgün bir program yazabilir, çeşitli çevrimiçi ve masaüstü uygulamalar ile film oluşturabilir bu filmlere ses ekleyerek düzenleyebilir ve yayımlayabilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Dünya hızlı bir dönüşüm yaşamaktadır. Son iki yılda üretilen veri insanlığın doğuşundan bu güne kadar üretilen veriden daha fazladır (Çapa, 2018). Bu koşullar içerisinde tüm sistemlerin derinden etkilenmesi ve dönüşmesi kaçınılmaz görünmektedir. Eğitimin işlevi düşünüldüğünde bu hızlı dönüşümden en çok etkilenen sistemlerden birisi olduğu açıktır. Öğrencilerin kazandıkları bilişsel düzeylerin seviyelerini belirlemek ve onları daha üst düzey bilişsel beceriler kazandırmak için 1956'da ortaya çıkan Bloom taksonomisi zaman içerisinde revize edilmiştir. Bunun üzerine günlük hayatta sıklıkla kullanılan yeni teknolojik terim ve eylemler de bilişsel becerilerin belirlenmesinde kullanılabilmesi fikrinden yola çıkılarak Bloom dijital taksonomisi olarak e-öğrenme ortamları için ve eğitimcilerin yeni teknolojileri sınıflamaya nasıl entegre edeceğinin gösterilmesi açısından taksonomi son şeklini almıştır.

Bloom dijital taksonomisinin temel alınması öğrencilere üst düzey bilişsel ve dijital yetkinliklerin kazandırılması açısından faydalı olacaktır. Bugünün öğrencilerinin yarının yetişkinleri ve iş hayatında rol alacak olan insanları olacağı düşünüldüğünde her öğrencinin edinmesi gereken dijital becerilerin gerekliliği ortadadır. Bugün her iş alanında kullanılan bilgisayar ve internet teknolojileri gelecekteki iş dünyasının teknoloji ile bütünleşmesi noktasında önemli bir yordamada bulunmaktadır. Robot teknolojilerinin geldiği nokta ve istihdam oranı bugün bile ciddi boyutlara ulaşmıştır.

Eğitimciler, öğrencilerinin bu rekabetçi ve teknolojik dünyaya gerçekten hazırlamak için dijital becerilerin edindirilmesi ve 21. yy becerilerine erişmesi noktasında öğrencilerini cesaretlendirmeli ve ellerindeki kaynakları doğru ve verimli kullanmalıdırlar. Bu doğrultuda dijital öğrenme materyallerinin ölçümlenebilir hedefler doğrultusunda düşünülmesi, tasarlanması ve geliştirilmesinin önemi açıktır.

Kaynakça

- Arabacı, I. B. (2017). Investigation Faculty of Education Students' Cyberloafing Behaviors in Terms of Various Variables. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(1), 72-82.
- Arı, A. (2011). Bloom'un gözden geçirilmiş bilimsel alan taksonomisinin Türkiye'de ve uluslararası alanda kabul görme durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, (2), 749-772.

- Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi*. (D.A. Özçelik, Çev.). Baskı Yeri: Pegem Akademi.
- Churches, A. (2010). Bloom's digital taxonomy.
- Çapa, E. (2018, Mart). *Yeni dünyaya liderlik etmek*. Araştırma, Eğitim Teknolojileri Zirvesinde sunulmuştur, İstanbul.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yy becerileri (ABD uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi* 1(2), 15-29.
- Halawi, L. A., McCarthy, R. V., & Pires, S. (2009). An evaluation of e-learning on the basis of Bloom's taxonomy: an exploratory study. *Journal of Education for Business*, 84(6), 374-380.
- Pervaiz, S. (2016). The Advantages and Risks of Using Social Networking in Higher Education in Pakistan. In *Social Networking and Education* (pp. 83-97). Springer, Cham.
- Sani-Bozkurt, S. (2017). Özel eğitimde dijital destek: Yardımcı teknolojiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 37-60.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sönmez, V. (2001). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı* (Geliştirilmiş 9. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sumner, E., Esfer, S., & Yildirim, S. (2014). Teachers' Facebook use: their use habits, intensity, self-disclosure, privacy settings, and activities on Facebook. *Educational Studies*, 40(5), 537-553.
- 126 Bloom's Taxonomy Verbs For Digital Learning (2018, 20 Mayıs). Erişim adresi: <https://www.teachthought.com/critical-thinking/126-blooms-taxonomy-verbs-digital-learning/>

Summary

Education is an important force that directly affects all other systems. It is important that this power is managed correctly and that the targeted gains are achieved. The principles and theories are used to achieve the targeted achievements of the teaching. The cognitive approach is one of the most frequently used theories in recent years. In 1956, Bloom and his colleagues tried to categorize the target levels in the cognitive area and formed the Bloom taxonomy. But in the face of changing world dynamics, Anderson and Krathwohl revised taxonomy in 2001. The form of expression in the revised taxonomy is preferred as action. The synthesis step in the previous taxonomy was removed and the evaluation step was taken down. Instead, the new taxonomy involved the action of "creating" as the highest cognitive step.

Over the past 20 years, there has been rapid technology and internet transformation all over the world. This transformation has caused significant changes in every aspect of life. One of these areas is education. The frequency of technological use rates of students, the most fundamental stakeholders of the education system, and the new digital expressions in everyday speech have also affected Bloom taxonomy. As a result, Bloom's digital taxonomy has been put forward. In this study; it has been tried to exemplify what kinds of digital interactions can be used in the educational environments where the education process and technology are integrated. It was also presented in the research which actions should be controlled to measure the cognitive skills of the students. In this context, we focus on the actions that can be done digitally according to the steps of the taxonomy and give an idea to the trainers.

Technological developments that have taken place have introduced new terms in everyday life. Today, these words also describe many cognitive and psychomotor skills. Copying, googling, networking, hacking, blogging, wiki building and linking are just the few of these words. Bloom's digital taxonomy has also indicated which cognitive steps represent these actions. Also, in this study, which e-learning tools can be used by educators to determine the levels are also exemplified according to the taxonomy levels.