



Haziran / June 2019

Cilt/Volume: 3

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.dergipark.gov.tr/aod

DOI: 10.35346/aod.554154

BİYOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ 21. YÜZYIL BECERİLERİNDEN YARATICILIK BECERİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kurtuluş ATLI*

* Milli Eğitim Bakanlığı, Nevşehir Anadolu İmam Hatip Lisesi, Biyoloji Öğretmeni
kurtulusatli@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada, birçok kaynakta 21. yüzyılda öğrencilerin sahip olması gereken becerilerden biri olarak sayılan yaratıcılık kavramı ve yaratıcılığın biyoloji dersi öğretim programındaki yeri incelenmiştir. Çalışmada öncelikle 21. yüzyıl becerileri ile ilgili kaynaklardan biri olan P21'in içeriği açıklanmıştır. Sonra yaratıcılıkla ilgili temel tanımlamalar verilmiştir. Ardından biyoloji dersi öğretim programı yaratıcılık ögesi açısından incelenmiştir. Veriler doküman analizi yöntemiyle toplanmıştır. 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı 9, 10, 11 ve 12. sınıflar için biyoloji dersi müfredat programı hazırlamıştır. Veriler toplanırken bu müfredat programı ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi belgesi temel alınmıştır. Bu çalışma kapsamında doğrudan "yaratıcılık" kelimesinin program dâhilinde hiç geçmediği görülmüştür. Ancak yaratıcılığı açığa çıkaracak çeşitli sözcük öbekleri ve buna bağlı kazanım açıklamaları bulunmuştur. Bulunan bu kazanım ve açıklamaların yaratıcılığın öğrencilere kazandırılması açısından yeterli ve tatmin edici olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyoloji eğitimi, 21. yüzyıl becerileri, yaratıcılık, öğretim programı

EVALUATION OF BIOLOGY CURRICULUM IN TERMS OF CREATIVITY SKILLS FROM 21ST CENTURY SKILLS

ABSTRACT

In this study, the concept of creativity which in many sources counted as one of the skills that students should have in the 21st century and the place of creativity in biology course curriculum has been examined. In this study first of all, the content of P21, one of the sources related to 21st century skills, is explained. Basic definitions of creativity are given. Then, the biology lesson curriculum was examined in terms of the creativity element. Data were collected by document analysis method. In 2018, Republic of Turkey Ministry of National Education prepared biology curriculum for grades 9, 10, 11 and 12. The data collected by this curriculum and Turkey Qualifications Framework document is based. Within the scope of this study, it has been seen that the word "creativity" has never been within the program. However, various phrases and learning outcome explanations have been found to reveal creativity. These outcomes and its explanations were not found sufficient and satisfactory in terms of gaining creativity to students.

Key Words: Biology education, 21st century skills, creativity, teaching program

1. GİRİŞ

21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesinde birçok kaynak bulunmaktadır. Devlet tarafından desteklenen gruplar, uluslararası organizasyonlar, eğitim dernekleri ya da birlikleri, bazı bilim insanlarının bireysel çalışmaları ve çoğunlukla kar amacı gütmeyen sivil toplum kuruluşları bu alanda çalışmalar yürütmektedir (Bertelsmann Foundation ve AOL Time Warner, 2002; Finegold ve Notabartolo “Hewlett Foundation”, 2010; The Partnership for 21st Century Learning [P21], 2015; World Economic Forum [WEF], 2015). Sözü geçenler dışında başka kaynaklar da bulunmakla birlikte bu çalışmada özellikle P21 adlı kaynak üzerinde durulmuştur. P21, Amerika Birleşik Devletleri’nde 21 eyaletin üyeliği ile gelişen ve öğrencilere 21. yüzyılda sahip olması gereken becerilerin neler olduğunu belirlemeye çalışan bir ortaklıktır. Bu ortaklık gerekli becerilerin neler olduğunu belirlemenin yanı sıra bu becerilerin nasıl kazandırılacağıyla ilgili de çalışmalar yapmaktadır. Teorik çalışmalar sahip oldukları internet sitesi (www.p21.org) üzerinden duyurulmakla beraber pratik çalışmalar çeşitli okullarda uygulanmaktadır.

P21 ortaklığının temel amacı 21. yüzyıl becerilerinin sağlanması için genel bir çerçeve oluşturmak ve özellikle ülke içinde yapılacak çalışmalarda birlik sağlamaktır. Bu çerçeve belge ile öğrencilerin kazanması gereken beceri, bilgi ve uzmanlık alanlarının tanımlanması yapılmaktadır. Daha sonra ise bu becerileri ve bilgileri kazanan öğrencilerin çalışma ve günlük hayatlarında başarılı olmaları hedeflenmektedir.

Özelde öğrenciler genelde ise tüm toplumun eleştirel düşünme, yaratıcılık, problem çözme, iletişim ve işbirliği gibi temel becerileri öğrenmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini daha iyi öğrenmesi için değerlendirmeler, müfredatlar, çeşitli standartlar ve diğer öğrenme çevreleri destek sistemler olarak tanımlanmaktadır. 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilere daha iyi aktarılması isteniyorsa öğrenme destek sistemlerinin de buna göre düzenlenmesi gerekmektedir.

21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasındaki temel sebep aslında küresel ekonomik eleman ihtiyacının karşılanmasıdır. Eğitim, sağlık, mühendislik gibi birçok çalışma alanında görev alacak personelde bu tarz 21. yüzyıl becerilerinin olması istenmektedir.

P21 çerçeve programı, 21. yüzyıl becerileri için;

- 1- Anahtar konular ve 21. yüzyıl temaları
- 2- Öğrenme ve yenilikçi beceriler
- 3- Bilgi, medya ve iletişim becerileri
- 4- Yaşam ve kariyer becerileri

olmak üzere dört ana başlık belirlemiştir. Bu başlıklardan “anahtar konular ve 21. yüzyıl temaları” toplumun sahip olduğu standartlar ve değerlendirmelerle ilişkilendirilmiştir. Geriye kalan üç ana başlık ise müfredat, yapılandırma, profesyonel gelişim ve öğrenme çevresi ile ilişkilendirilmiştir.

P21 belgesindeki 21. yüzyıl becerileri, ana başlıklarının daha kolay anlaşılabilmesi için alt başlıklarla birlikte sıralanmıştır. Alt başlıklardan sonra da kazandırılması gereken beceriler

bulunmaktadır. Bu beceriler aslında söz konusu başlıklar gerçekleştirilirse elde edilecek kazanımları belirtmektedir. Örneğin 1.1. Anahtar Konular ve 21. Yüzyıl Temaları başlığının alt başlığı olan Sağlık Okuryazarlığı kısmından sonra “ulusal ve uluslararası sağlık ve güvenlik konularını anlar” şeklinde bir kazanım yer almaktadır. Başka bir konuda ise “çevre konularını analiz eder ve verimli çözümler üretir” şeklinde bir kazanım söz konusudur.

1.1. Anahtar Konular ve 21. Yüzyıl Temaları

P21 belgesinde bu başlığın içinde bulunduğumuz yüzyılda eğitim gören tüm öğrenciler için gerekli olduğu vurgulanmıştır. Anahtar konular olarak İngilizce ve diğer dünya dillerinin öğrenilmesi, sanat, matematik, ekonomi, bilim, coğrafya, tarih, yönetim, ve vatandaşlık bilgisi belirlenmiştir. Başlıklar belirlenmesine karşın uygulama yapacak okullara bu başlıkların dışında 21. yüzyılın diğer multidisipliner temalarının da işlenmesinin doğru olacağı yönünde bir uyarıda bulunmaktadır. Ana başlığın alt başlığı olarak belirlenen konular şöyledir:

A- Küresel Tutumlar

- Küresel sorunları anlamak ve ele almak için 21. yüzyıl becerilerini kullanmak
- Çeşitli kültürlerden, dinlerden ve yaşam tarzlarından insanlarla karşılıklı saygı ruhu içinde işbirliği yapmak ve onlarla çalışmak
- İngilizce dilini kullanmayan diğer ulusları ve kültürleri anlamak

B- Finansal, Ekonomik, İş Dünyası ve Girişimcilik Okuryazarlığı

- Uygun kişisel ekonomik seçimlerin nasıl yapılacağını bilmek
- Ekonominin toplumdaki rolünü anlamak
- İşyerinde üretkenliği ve kariyer seçeneklerini geliştirmek için girişimcilik becerilerini kullanmak

C- Kent (Yurttaşlık) Okuryazarlığı

- Bilgilendirilmeyi ve devlet süreçlerini nasıl anlayacağımızı bilerek sivil hayata etkin biçimde katılmak
- Vatandaşlığın hak ve yükümlülüklerini yerel, eyalet, ulusal ve küresel düzeyde uygulamak
- Kentsel kararların yerel ve küresel etkilerini anlamak

Ç- Sağlık Okuryazarlığı

- Temel sağlık bilgilerinin edinilmesi, yorumlanması ve anlaşılması hizmetleri ve bu tür bilgi ve hizmetleri sağlığı artıracak şekillerde kullanmak
- Uygun diyet, beslenme, egzersiz, riskten kaçınma ve stres azaltma dahil koruyucu fiziksel ve zihinsel sağlık önlemlerini anlama
- Sağlıkla ilgili uygun kararlar almak için mevcut bilgilerin kullanmak
- Kişisel ve aile sağlığı hedeflerini oluşturmak ve takibini yapmak
- Ulusal ve uluslararası halk sağlığı ve güvenliği konularını anlamak

D- Çevre Okuryazarlığı

- Çevre ve onu etkileyen koşullarla -özellikle hava, iklim, toprak, gıda, enerji, su ve ekosistemlerle- ilgili bilgi ve anlayış sahibi olmak
- Toplumun doğal dünya üzerindeki etkisi (örneğin, nüfus artışı, nüfus gelişimi, kaynak tüketim oranı, vb.) hakkında bilgi ve anlayış sahibi olmak
- Çevresel sorunları araştırmak, analiz etmek ve etkili çözümler sunmak
- Çevresel zorluklara karşı bireysel ve toplu olarak harekete geçmek

1.2. Öğrenme ve Yenilikçi Beceriler

Bu beceriler özelde öğrencilere ama genelde tüm toplum fertlerine kazandırılmalıdır. Özellikle gelecekte iyi iş imkânlarına sahip olunabilmesi için bu beceriler ön plana çıkarılmış gibi gözükmemektedir. Söz konusu becerilerin ortaya çıkarılabilmesi için okul ortamının ilk planda olduğu izlenimi oluşmaktadır.

Öğrenme ve yenilikçi beceriler ana başlığında yaratıcılık, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği kavramlarının öğrencileri geleceğe hazırlamak için çok gerekli olduğu vurgulanmaktadır. Bu başlıkların altında yer alan kazanımlar şu şekildedir:

A- Yaratıcılık ve Yenilikçilik

- Yaratıcı Düşünme
- Başkaları ile yaratıcı bir şekilde çalışmak
- Uygulanabilir yenilikler üretmek

B- Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme

- Mantığı etkin biçimde kullanmak
- Sistemli düşünmek
- Yargıya varmak ve karar vermek
- Problem çözmek

C- İletişim ve İşbirliği

- Açık işbirliği
- Başkaları ile işbirliği

1.3. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

21.yüzyılda yaşayan insanlar hızla değişen teknoloji ve medya odaklı bir yaşam sürmektedir. Bu aşamada, her konuda çok fazla bilgiye erişim, teknoloji araçlarındaki hızlı değişiklikler, işbirliği yapma ve bireysel katkılar sunma becerisi kendini ilk hissettiren etkilerdir. Bu nedenle 21. yüzyılda kendi kendine yetebilen vatandaşlar bilgi, medya ve teknoloji konularında eleştirel düşünme yetisine sahip olmalıdır. Alt başlıkların sahip olduğu kazanımlar şu şekildedir:

A- Bilgi Okuryazarlığı

- Bilgiye erişim ve bilgiyi değerlendirmek
- Bilgilerin Kullanımı ve Yönetimi

B- Medya Okuryazarlığı

- Medya analizi
- Medya ürünleri yaratmak

C- ICT (bilgi, iletişim ve teknoloji) Okuryazarlığı

- Teknolojiyi etkili kullanmak

1.4. Yaşam ve Kariyer Becerileri

Günümüzün yaşam ve çalışma ortamları, düşünme becerileri ve içerik bilgisinden çok daha fazlasını gerektirir. Dünya çapında rekabetçi bilgi çağında, karmaşık yaşam ve çalışma ortamlarında var olabilmek için öğrenciler yeterli yaşam ve kariyer becerilerini geliştirmelidir. Bu kısımdaki alt başlıkların sahip olduğu kazanımlar şu şekildedir.

A- Esneklik ve Uyarlanabilirlik

- Değişime uyum sağlamak
- Esnek olmak

B- Girişimcilik ve Kendini Yönlendirme

- Hedefleri ve zamanı yönetmek
- Bağımsız çalışma
- Öz yönelimli öğrenciler olmak

C- Sosyal ve Çapraz-Kültürel Beceriler

- Başkaları ile etkileşim içinde olmak
- Çeşitli takımlarda etkin çalışmak

D- Verimlilik ve Hesap Verebilirlik (Şeffaflık)

- Projeleri yönetmek
- Sonuç üretmek

E- Liderlik ve Sorumluluk

- Başkalarına kılavuzluk ve liderlik etmek
 - Başkalarına karşı sorumlu olmak
- (http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf)

P21 çerçeve programı dahilinde bahsi geçen yaratıcılık kavramı üzerinde önemle durulması gerekir. Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı denetimindeki okullarda okutulan biyoloji dersinin öğretim programının yaratıcılık açısından incelenmesi yerinde olacaktır.

1.5. Yaratıcılık Tanımları

Davranışçılıktan yapılandırmacılığa ya da psikanalizden dini alana kadar çok çeşitli alanlardan yaratıcılık tanımlamaları yapılabilir. Bu alanlara söz konusu kişilik özellikleri de eklendiğinde tanımlamalar ve kapsama alanları daha da artabilir.

Torrance (1984)'e göre yaratıcılık; problemlere, bilgi eksikliğine ve mevcut olmayan durumlara karşı duyarlı olup, güçlüklerle orijinal çözümler bulmaya dönük sezgisel süreçtir.

Guilford (1983)'e göre yaratıcılık; yakınsak ve ıraksak düşünmenin alışagelmemiş bir şekilde işletilerek kendine has çözüm yolları üretmesidir. Tek çözüm ve tek doğru yoktur. Yaratıcı olan çözüm ve doğrular vardır.

Psikanalist Carl Gustav Jung'a göre kolektif bilinçaltının enerjisidir (Tanju, 2012).

Hermann (1990), yaratıcılığı doğuştan gelen bir beceri olarak tanımlarken Freud'a göre libidonun estetik bir hal almış şeklidir.

Bayındır (2013)'e göre daha genel anlamı ile yaratıcılık; maksatlı bir şekilde, çözümlenmeli düşünme yöntemlerini kullanarak ortaya çıkarılan özgün ürün, tutum ve davranış biçimidir. Yaşamın herhangi bir evresinde ortaya çıkabilecek bir yeti ve düşüncelerin en özgür halidir.

Şöyle bir soru akla gelebilir: Yaratıcı insan aynı zamanda zeki insan mıdır? Zekâ ile yaratıcılık arasında belli bir noktaya kadar ilişki olduğu gösterilmiştir. Araştırmalar, üstün beyin gücü ve yaratıcılık arasındaki ilişkide bir eşik noktası olduğunu ortaya koymaktadır. Yani, belli bir zekâ seviyesine kadar (120 IQ) zeki olan çocuklar daha yaratıcı olmakta, ancak o zekâ düzeyi aşıldığında zekâ ve yaratıcılık arasındaki ilişki nerede ise sıfır noktasına inmektedir (Özden, 2014). İlk, orta ve lise seviyesinde yapılan tüm seçmelerde çoğunlukla belli bir alanla ilgili (Matematik, fizik, kimya, biyoloji vs.) başarıyı ön plana çıkaran uygulamalar kullanıldığından bir süre sonra yaratıcılık yok olup gitmektedir. Bu sınavların birer zeka testi olmadığı sadece o alanla ilgili başarıyı kısmen ölçtüğü unutulmamalıdır.

Başarı testlerinde ortalama puan alan bir öğrencinin de yaratıcı olabileceği akılda tutularak eğitim çevresinin yaratıcılığa uygunluğu üzerinde durulabilir. Hali hazırda çalışmakta olan örgün öğretim kurumlarının ortamı, yaratıcılığı destekler gibi görünmesine rağmen aslında olan neredeyse bunun tam tersidir. Bazı okullarda gerekli donanımların eksikliği yaratıcılığı etkileyebilir. Bu alt yapı eksikliği çok kolay ve hızlı tamamlanabilecek öğelerdir. Ancak öğretmen, idareci ve okulda bulunan diğer personelin zihninde yerleşmiş olan formal okul ortamını yıkmak çok daha zordur. Özellikle lise seviyesinde okullardaki sınıflar neredeyse dört duvardan ibarettir. Öğrenci çoğu zaman pasif dinleyici konumundadır. Öğretmen sınıfta tek ve mutlak otoritedir. Bu durum birçok durumda öğrenme ve öğretme sürecinin aleyhinde kullanılmaktadır. Dersler sadece müfredat dâhilinde işlenmektedir. Müfredat dışına çoğu zaman hiç çıkılmamaktadır. Bu da öğrencilerin özgür düşüncesi önünde ciddi bir engel oluşturmaktadır. Fizik, kimya, biyoloji, fen bilgisi gibi dersler işlenirken çoğunlukla laboratuvar çalışması yapılmamaktadır (Uluçınar, Cansaran, Karaca, 2004; Güneş ve ark., 2013). Laboratuvar çalışması yapılmamasının altında yatan nedenlerden birinin de ders saati sayısının yetersizliği ve yetiştirilmesi gereken müfredat programının yıl sonunda bitirilememesi endişesidir. Bu endişe ile sadece ders anlatılmakta öğrencilerin yaratıcılıkları takip edilememektedir. Benzer şekilde birçok okulda beden eğitimi, resim, müzik gibi performansı olumlu etkileyebilecek, öğrencilerin kabiliyetlerini ve yaratıcılıklarını ortaya çıkarabilecek dersler ya bulunmamaktadır ya da ders saati sayıları yetersizdir.

Öğrencilerin okulla ilgili olumsuz tutumları da öğrenme ve öğretme durumlarını ciddi olarak etkilemektedir. Veli baskısı, ilgi eksikliği, sınav kaygısı gibi durumlar da öğrencinin yaratıcılığını baskılamaktadır. Sayısı artırılabilir diğer faktörlerle birlikte liseden mezun oluncaya kadar öğrencinin çocukluktan getirdiği yaratıcı özellikler neredeyse ortadan kaldırılmaktadır.

Müfredat programlarında kazanım seviyesinde yaratıcılığı arttıracak cümlelere yer verilmeye çalışılmasına rağmen uygulayıcı olarak öğretmenlerin rolü vazgeçilmezdir. Sadece uygulama yapmakla kalmayan öğretmenler aynı zamanda öğrencinin sahip olduğu yaratıcılığın türünü belirleyebilir. Bu yaratıcılığı uygun yöneltme ile daha da arttırabilir.

Son olarak yaratıcı bir öğretim stratejisinin ortaya konabilmesi için gerekli olan bazı teknikleri de vurgulamak yerinde olacaktır. Sternberg ve Williams'a göre öğrencilerdeki yaratıcılığın geliştirilmesinde kullanılabilir belli öğretim teknikleri söz konusudur (Saban, 2002). Bu teknikleri aşağıdaki gibi bir tabloda özetlemek mümkündür.

Tablo 1: Yaratıcılığın geliştirilmesinde kullanılabilir öğretim yöntemleri (Saban, 2002).

Ön – gerekler	1- Yaratıcı bir rol modeli olmak
	2- Kendine güveni inşa etmek
Temel Teknikler	3- varsayımları sorgulamak
	4- Problemleri yeniden tanımlamak
	5- Fikir üretimini cesaretlendirmek
	6- Disiplinler arası bir yaklaşım izlemek
Öğretim Tipleri	7- Yaratıcı fikir/ürün için yeterince zaman tanımak
	8- Yaratıcılığı değerlendirmek
	9- Yaratıcı fikir ve ürünleri takdir etmek
Engellerden Sakınmak	10- Mantıklı riskleri cesaretlendirmek
	11- Belirsizliğe karşı toleranslı olmak
	12- Hatalara izin vermek
	13- Engelleri tanımlamak ve aşmak
Karmaşık Tekniklerin İşe Koşulması	14- Kendinden sorumlu olmayı öğretmek
	15- Kendini kontrol etmeyi öğretmek
	16- Büyük ödülü ve kıvancı ertelemek
Rol Modellerini Kullanmak	17- Yaratıcı insanların profilinden faydalanmak
	18- İşbirliğine dayalı yaratıcılığı geliştirmek
	19- Başkalarının görüş açılarını hayal etmek
Yaratıcı Çevreyi Araştırmak	20- Çevresel uyumun farkına varmak
	21- Heyecanı yakalamak
	22- Güdüleyici çevreleri araştırmak
	23-Güçlü yanların işe koşulması
Uzun Dönem Perspektifini Korumak	24- Yaratıcı bir birey olarak gelişmek ve ilerlemek
	25- Başkalarına da yaratıcı olmayı öğretmek

Öğretim programı incelenirken yukarıda verilen yaratıcılık yeterlilikleri, yaratıcılık tanımları ve öğrencilerdeki yaratıcılığı ortaya çıkarabilecek teknikler göz önüne alınmıştır.

1.6. Yaratıcılıkla İlgili Kuramlar

Biyoloji dersi öğretim programını incelemeye başlamadan önce yaratıcılıkla ilgili kuramların nasıl geliştiğinin yanı sıra yaratıcılığın öğrenme üzerine etkilerine değinilecektir.

Özden (2014)'e göre yaratıcılık bir süreç olarak kabul edildiğinde **hazırlık**, **kuluçka**, **aydınlanma** ve **doğrulama** evrelerinden söz edilebilir. Hazırlık aşamasında sorun tanımlanır ve açıklanır. Kuluçka evresinde sorun bireyin beynindedir ve günlük hayat içinde yanında taşır. Doğrudan soruna odaklanılmaz. Aydınlanma bölümünde var olan sorun üzerinde aniden orjinal bir fikir ortaya çıkar. Son kısım olan doğrulamada ise çeşitli sınama yöntemi ile bulunan çözümün işlevselliği kontrol edilir (Wallas, 1926).

1981 yılında Parnes tarafından geliştirilen yaratıcı sorun çözme modelinde bireyin izlediği yollar **gerçeği bulma**, **problemi bulma**, **fikir bulma**, **çözüm bulma** ve **kabul bulma** şeklinde sıralanmıştır. Gerçeği bulma 5N 1K sorularının sorulduğu kısımdır. Problemi bulma kısmında bir problem ve ona bağlı alt problemlere odaklanma gerçekleşir. Fikir bulma evresinde tespit edilen problemlerin çözümü için serbest düşünme gerçekleşir. Çözüm bulma kısmında ise sonuca götürecek en iyi fikirler tespit edilir. Kabul bulma aşamasında da stratejik planlama ile faaliyetler gerçekleştirilir.

Başka bir yaratıcı sorun modelinde ise aşamalar meslek grupları ile tanımlanmıştır. Her meslek grubu kişinin sahip olması gereken yetileri tanımlar. **Mühendis**, fikirlerin gelişim sürecinde görev alır. **Yargıç**, mühendisin geliştirdiği fikirler içinden en doğru olanı seçer. **Kâşif** problemi belirler. **Dedektif** problemin tüm yönlerini değerlendirir. **Sanatçı**, diğerlerinin göremediği alternatif bakış açıları getirir. Son olarak **prodüktör** ise planlama ile birlikte sorunun çözümü için uygulamalar yapar (Hermann, 1990).

Yaratıcılık bireyde doğuştan var olan bir özellik midir yoksa sonradan kazandırılabilir mi sorusunun cevabı net değildir. Yani yukarıda bahsi geçen süreçleri ya da benzerlerini iyi bir şekilde takip etmeyi başarabilen bireyler yaratıcı olabileceği gibi bazı kişiler söz konusu işleri kendiliğinden ve ekstra bir çaba harcamadan günlük hayatlarının içine yerleştirmiş olabilirler. Bu durumda söyle bir soru akla gelebilir. Yaratıcı bireylerin sahip olduğu ortak özellikler var mıdır? Benzer şekilde yaratıcı bireyleri diğer insanlardan ayıran özellikler nelerdir şeklindeki bir soru da yaratıcı bireyleri ayırt etmede işe yarayabilir.

Özellikle yaratıcı öğrencilerin belirlenmesinde bazı kişilik özellikleri kendine güvenen, risk alan, yüksek enerjili ve maceracı, meraklı, oynamayı seven, şakacı, idealist, kendi başına olmayı seven, artistik ve estetik ilgilere sahip, yeniliklere düşkün, acayip, gizemli ve kompleks şeyleri seven, düşünerek veya düşünmeden ani davranan şeklinde sıralanabilir (Özden, 2014).

Guilford (1967) ve Torrance (1966) tarafından ilk defa yaratıcılığı belirlediği düşünülen dört yetenek ortaya atılmış ancak 1983 ve 1984'te yapılan güncellemelerle yaratıcı bireylerin sahip olması gereken 23 farklı özellik belirlenmiştir. Bunlar;

- 1- Akıcılık
- 2- Esneklik
- 3- Orijinallik
- 4- Açıklama (detaylandırma)
- 5- Sorunlara karşı duyarlılık
- 6- Sorunları tanımlayabilmek
- 7- İmgeleme
- 8- Çocuk gibi olma
- 9- Analogik düşünme
- 10- Değerlendirme
- 11- Analiz
- 12- Sentez
- 13- Dönüştürme
- 14- Sınırları aşma
- 15- Sezgi
- 16- Tahmin
- 17- Yarım bırakmama
- 18- Yoğunlaşma
- 19- Mantıksal düşünme
- 20- Sıra dışı bağlantılar kurma
- 21- Anlık (ani) davranma
- 22- Belirsizliklerden korkmama
- 23- Özerklik (Guilford 1983; Torrance 1984)

2. MATERYAL VE METOD

21. yüzyıl becerilerinden biri olan yaratıcılık ve biyoloji öğretim programının yaratıcılık ögesi açısından incelenmesinde temel aldığımız model nitel araştırmadır. Veriler doküman analizi yöntemiyle toplanmıştır. Dokümana dayalı araştırmalar, programlar, yönetmelikler, kitaplar, gazeteler, raporlar gibi çeşitli yazılı ya da elektronik ortamda kayıtlı olan verilerin analizine dayalı yürütülen çalışmaları tanımlar (Büyüköztürk ve ark.2018 s.13).

Veriler toplanırken 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın 9, 10, 11 ve 12. sınıflar için hazırlanmış olduğu biyoloji dersi müfredat programı ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi belgesi temel alınmıştır. Biyoloji dersi müfredat programının içinde doğrudan “yaratıcılık” kelimesi geçmediği için kuramlar ve tanımlar bölümlerinde üzerinde durulan “tartışma”, “dönüştürme”, “analiz etme” gibi kavramlar taranmış ve yaratıcılıkla ilişki kurulmaya çalışılmıştır.

Analizin güvenilirliğini sağlamak için farklı üniversitelerin fen bilgisi eğitimi ve biyoloji eğitimi alanında görev yapan öğretim üyelerinden destek alınmıştır.

Yaratıcılık özelliği biyoloji dersi için çok önemlidir. Tüm fen derslerinde olduğu gibi hem ders işleniş esnasında öğrencinin oluşturacağı örnekler hem de ders kapsamında oluşturulacak projelerin geliştirilmesinde yaratıcılık özelliği etkisini gösterir. 2018 yılında 9, 10, 11 ve 12. sınıf seviyeleri için yayınlanan biyoloji dersi müfredat programının amacı “ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, milli ve manevi değerleri

benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak” olarak belirlenmiştir (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

Biyoloji dersi müfredat programı ve Türkiye Yeterlilik Çerçevesi incelenmiş ve yaratıcılık ile ilgili vurguları şöyle belirlenmiştir.

Türkiye Yeterlilik Çerçevesi’nde alıntılanan söz konusu yetkinlikler içinde “anadilde iletişim” yan başlığı altında “**yaratıcı bir şekilde dilsel etkileşimde bulunmak**” şeklinde bir cümle geçmektedir (Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, 2016).

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi içerisinde adı geçen sekiz temel yeterlilik alanında yaratıcılık kavramına vurgu yapılan en dikkat çekici bölüm, müzik, sahne sanatları, edebiyat, görsel sanatlar gibi dalları içine alan **kültürel farkındalık ve ifade** bölümüdür. Buradan anlaşılan yaratıcılığın daha çok sanatsal alanlarda geçerli olabileceğine dair ince bir yanlgı olduğudur. Bu alanlarda yaratıcılık gerektiği doğrudur ancak matematik, fen bilimleri, ana dilde iletişim gibi dallarda da yaratıcı olunabilir.

Biyoloji dersi müfredat programının “perspektif” ve “değerlerimiz” başlıkları altında yaratıcılıkla ilgili bir kavram ya da tanımlama bulunmamaktadır. “Yetkinlikler”in açıklandığı başlık altında sekiz (8) anahtar yetkinlik tanımlanmıştır. Bunlar **anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade** şeklinde sıralanmıştır (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

“Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler” yan başlığı altında ise “**sorunları tanımak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek**” şeklinde bir tanımlama geçmektedir. Ayrıca “**bilgi ve metodolojinin uygulanması**” cümlesi de burada kullanılmaktadır. Bu tanımlamalar yaratıcı kişilerin özelliklerinden kabul edilebileceği için buraya alınma gereği duyulmuştur.

Benzer şekilde “inisiyatif alma ve girişimcilik” yan başlığı altında “**yaratıcılık, planlama yapma, proje yönetme**” gibi terimlere yer verilmiştir.

Kültürel farkındalık ve ifade yan başlığında ise “**çeşitli kültürel aktivitelerin görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdiridir**” şeklinde bir ifade kullanılmıştır.

“Biyoloji dersi öğretim programının özel amaçları” başlığı altında “**biyolojinin yasa, teori, uygulama ve kavramlar ışığında yenilik ve değişimler yapma, araştırma ve sorgulama, bilişim teknolojilerini kullanma, biyoloji ile günlük hayat arasında ilişki kurma, sosyal farkındalık oluşturma vb. uygulamalara daha fazla yer verecek şekilde güncellenmiştir**” ifadesine rastlanmaktadır.

Biyoloji Öğretim programı ile öğrencilerin; biyoloji dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymaları, işlevsel projeler, kapsamlı ve özgün tasarımlar ve buluşlar yapabilmeleri, araştıran, eleştirel düşünen, iş birliği yapan, etkili iletişim becerisine sahip, problem çözen, sorgulayan, üreten, hayat boyu bilim öğrenmeye istekli bireyler olmaları amaçlanmaktadır (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

Yukarıda biyoloji öğretim programında geçen maddelerin bazılarının verilme sebebi bu özelliklerin yaratıcı bireylerin de sahip olduğu yeterliliklerden olmasıdır. Aslında bu bölümlerde doğrudan yaratıcılık kelimesi geçmemesine rağmen bu kısımlar araştırmaya dâhil edilmiştir.

Öğretim programı içinde öncelikle ünite, konu başlıkları verilmektedir bunlara ek olarak konu ve kazanım numaraları verilmektedir. Kazanımın altına gelecek şekilde alfabetik sıra ile kazanımların açıklamaları da yer almaktadır.

9.2. Hücre

ÜNİTE

Konu, Kazanım ve Açıklamaları

9.2.1. Hücre

KONU

Anahtar Kavramlar

aktif taşıma, difüzyon, ekzositoz, endositoz, organel, osmoz, ökaryot, pasif taşıma, prokaryot

9.2.1.1. Hücre teorisine ilişkin çalışmaları açıklar.

KAZANIM

a. Robert Hooke ve Antonie van Leeuwenhoek'un mikroskop ve hücre ile ilgili yaptığı çalışmaların açıklanması ve paylaşılması sağlanır.

b. Matthias Schleiden, Theodor Schwann ve Rudolf Virchow'un hücre

KAZANIM

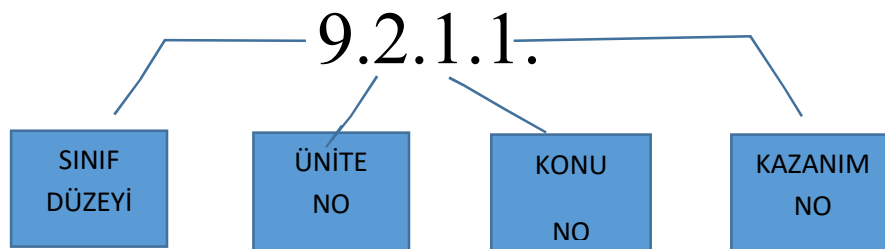
AÇIKLAMALARI

teorisinin oluşumuna yaptığı katkılar vurgulanır.

c. Mikroskop çeşitleri ve ileri görüntüleme teknolojilerinin kullanılmasının hücre teorisine katkıları araştırılır.

9.2.1.1 şeklinde verilen numaralarda ise birinci numara sınıf düzeyini, ikincisi ünite numarasını, üçüncüsü konu numarasını ve sonuncusu ise kazanım numarasını ifade etmektedir (Şekil 1).

Şekil 1. Kazanım numaraları ve anlamları



3. BULGULAR VE SONUÇ

3.1 Sınıf Düzeyine Göre Kazanımların İncelenmesi

3.1.1. 9. sınıf biyoloji dersi kazanımlarında yaratıcılığın yeri

9.sınıf öğretim programında 3 ünite içinde temel 11 kazanım ve bu kazanımları açıklayan 35 kazanım açıklaması bulunmaktadır. Kazanımların ve açıklamalarının herhangi bir yerinde “yaratıcılık” kavramı geçmemektedir. Ancak bazı açıklamalarda yaratıcılığı çağrıştıran cümle ya da kelimeler bulunmaktadır.

9.1 Yaşam Bilimi Biyoloji

9.1.2 Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler

9.1.2.1 Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri açıklar.

d. ATP'nin ve hormonların kimyasal formüllerine yer verilmeden canlılar için önemi sorgulanır.

9.1.2.2 Lipit, karbonhidrat, protein, vitamin, su ve minerallerin sağlıklı beslenme ile ilişkisini kurar.

b. Öğrencilerin kendi yaş grubu için bir haftalık sağlıklı beslenme programı hazırlamaları sağlanır.

9.2 Hücre

9.2.1 Hücre

9.2.1.2 Hücresel yapıları ve görevlerini açıklar.

d. Hücre içi iş birliği ve organizasyona dikkat çekilerek herhangi bir organelde oluşan problemin hücreye olası etkilerinin tartışılması sağlanır.

9.2.1.3. Hücre zarından madde geçişine ilişkin kontrollü bir deney yapar.

*c. Hücre zarından madde geçişini etkileyen faktörlerden (yüzey alanı, konsantrasyon farkı, sıcaklık) biri hakkında **kontrollü deney yaptırılır.***

9.3 Canlılar Dünyası

9.3.1 Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması

9.3.1.1. Canlıların çeşitliliğinin anlaşılmasında sınıflandırmanın önemini açıklar.

a. Canlıların sınıflandırılmasında bilim insanlarının kullandığı farklı ölçüt ve yaklaşımlar tartışılır.

b. Canlı çeşitliliğindeki değişimler nesli tükenmiş canlılar örneği üzerinden tartışılır.

9.3.1.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.

ç. Öğrencilerin canlılar dünyası ile ilgili çektiği/edindiği fotoğraflardan video veya bir ürün oluşturmaları sağlanır (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

3.1.2. 10. sınıf biyoloji dersi kazanımlarında yaratıcılığın yeri

10.sınıf öğretim programında 3 ünite içinde temel 17 kazanım ve bu kazanımları açıklayan 46 kazanım açıklaması bulunmaktadır. Kazanımların ve açıklamalarının herhangi bir yerinde “yaratıcılık” kavramı geçmemektedir. Ancak bazı açıklamalarda yaratıcılığı çağrıştıran cümle ya da kelimeler bulunmaktadır.

10.1 Hücre Bölünmeleri

10.1.1 Mitoz ve Eşeysiz Üreme

10.1.1.2. Mitozu açıklar.

d. Öğrencilerin mitozu açıklayan bir ürün veya elektronik sunu (animasyon, video vb.) hazırlamaları ve bu sunuyu paylaşmaları sağlanır.

10.1.2 Mayoz ve Eşeyli Üreme

10.1.2.1. Mayozu açıklar.

b. Öğrencilerin mayozu açıklayan bir elektronik sunu (animasyon, video vb.) hazırlamaları ve bu sunuyu paylaşmaları sağlanır.

10.3 Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları

10.3.1 Ekosistem Ekolojisi

10.3.1.1. Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

c. Öğrencilerin kendi seçecekleri bir ekosistemi tanıtan bir sunu hazırlamaları sağlanır.

10.3.1.3. Ekosistemde madde ve enerji akışını analiz eder.

c. Biyolojik birikimin insan sağlığı ve diğer canlılar üzerine olumsuz etkilerinin araştırılması ve tartışılması sağlanır.

ç. Öğrencilerin canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren bir besin ağı kurgulaması sağlanır.

10.3.2 Güncel Çevre Sorunları ve İnsan

10.3.2.2. Birey olarak çevre sorunlarının ortaya çıkmasındaki rolünü sorgular.

b. Ekolojik ayak izi, su ayak izi ve karbon ayak izini küçültmek için çözüm önerileri geliştirmesi sağlanır.

10.3.2.3. Yerel ve küresel bağlamda çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik çözüm önerilerinde bulunur.

b. Yerel ve küresel boyutta çevreye zarar veren insan faaliyetlerinin tartışılması sağlanır.

10.3.3 Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

10.3.3.2. Biyolojik çeşitliliğin yaşam için önemini sorgular.

a. Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasını sağlayan faktörlerin tartışılması sağlanır.

10.3.3.3. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunur.
b. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve biyokaçakçılığın önlenmesine yönelik çözüm önerilerinin tartışılması sağlanır (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

3.1.3. 11. sınıf biyoloji dersi kazanımlarında yaratıcılığın yeri

11.sınıf öğretim programında 2 ünite içinde temel 34 kazanım ve bu kazanımları açıklayan 72 kazanım açıklaması bulunmaktadır. Kazanımların ve açıklamalarının herhangi bir yerinde “yaratıcılık” kavramı geçmemektedir. Ancak bazı açıklamalarda yaratıcılığı çağrıştıran cümle ya da kelimeler bulunmaktadır.

11.1 İnsan Fizyolojisi

11.1.1 Denetleyici ve Düzenleyici Sistem, Duyu Organları

11.1.1.2. Endokrin bezleri ve bu bezlerin salgıladıkları hormonları açıklar.
ç. Hormonların yaşam kalitesi üzerine etkilerinin örnek bir hastalık üzerinden tartışılması sağlanır.

11.1.1.6. Duyu organları rahatsızlıklarını açıklar.
b. Görme ve işitme engelli kişilerin karşılaştığı sorunlara dikkat çekmek ve çevresindeki bireyleri bilinçlendirmek amacıyla sosyal farkındalık etkinlikleri (proje, kamu spotu, broşür vb.) hazırlamaları sağlanır.

11.1.2 Destek ve Hareket Sistemleri

11.1.2.2. Destek ve hareket sistemi rahatsızlıklarını açıklar.
Kırık, çıkık, burkulma, menisküs ve eklem rahatsızlıklarının araştırılması ve paylaşılması sağlanır.
11.1.2.3. Destek ve hareket sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
Destek ve hareket sisteminin sağlığı açısından sporun, beslenmenin ve uygun duruşun önemi tartışılır.

11.1.3 Sindirim Sistemi

11.1.3.3. Sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.
c. Asitli içecekler tüketilmesinin ve fast-food beslenmenin sindirim sistemi üzerindeki etkilerinin tartışılması sağlanır.

11.1.4 Dolaşım Sistemleri

11.1.4.1. Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini açıklar.
e. Öğrencilerin kan ve kemik iliği bağışının önemi ile ilgili farkındalık oluşturmaya yönelik çalışma (broşür, kamu spotu, anket vb.) yapmaları sağlanır.

11.1.5 Solunum Sistemi

11.1.5.4. Solunum sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlere ilişkin çıkarımlarda bulunur.

a. *Yaygın olarak görülen mesleki solunum sistemi hastalıklarından korunmak için iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınabilecek önlemlerin araştırılması ve elde edilen bilgilerin paylaşılması sağlanır.*

11.2 Komünite ve Popülasyon Ekolojisi

11.2.2 Komünite Ekolojisi

11.2.2.1. Popülasyon dinamiğine etki eden faktörleri analiz eder.

c. *Dünyada ve ülkemizde nüfus değişiminin grafikler üzerinden analiz edilmesi ve olası sonuçlarının tartışılması sağlanır* (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

3.1.4. 12. sınıf biyoloji dersi kazanımlarında yaratıcılığın yeri

12.sınıf öğretim programında 4 ünite içinde temel 28 kazanım ve bu kazanımları açıklayan 57 kazanım açıklaması bulunmaktadır. Kazanımların ve açıklamalarının herhangi bir yerinde “yaratıcılık” kavramı geçmemektedir. Ancak bazı açıklamalarda yaratıcılığı çağrıştıran cümle ya da kelimeler bulunmaktadır.

12.1 Genden Proteine

12.1.2 Genetik Şifre ve Protein Sentezi

12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.

Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji arasındaki farkların tartışılması sağlanır.

12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

a. *Gen teknolojileri, DNA parmak izi analizi, kök hücre teknolojilerinin ve bunların kullanım alanlarının araştırılması ve sonuçlarının paylaşılması sağlanır.*

b. *Model organizmaların özellikleri tartışılır.*

12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.

c. *Biyogüvenlik ve biyoetik konularının tartışılması sağlanır.*

12.2 Canlılarda Enerji Dönüşümleri

12.2.2 Fotosentez

12.2.2.3. Fotosentez hızını etkileyen faktörleri değerlendirir.

c. *Tarımsal ürün miktarını artırmada yapay ışıklandırma uygulamalarının araştırılması ve paylaşılması sağlanır.*

12.2.4 Hücresel Solunum

12.2.4.3. Fotosentez ve solunum ilişkisi ile ilgili çıkarımlarda bulunur.

b. *Fotosentez ve solunum olaylarının bir arada gözlemlenebileceği deney tasarlanması ve yapılması sağlanır.*

12.3 Bitki Biyolojisi

12.3.1 Bitkilerin Yapısı

12.3.1.1. Çiçekli bir bitkinin temel kısımlarının yapı ve görevlerini açıklar.

d. Bitki çeşitleriyle ilgili çektikleri/edindikleri fotoğrafları eğitsel sosyal bir ağ üzerinden paylaşmaları sağlanır.

12.3.1.3. Bitki hareketlerini gözlemleyebileceği kontrollü deney yapar.

a. Nasti ve tropizma hareketleri gözlemlenerek bu hareketlere ilişkin gözlemlerin paylaşılması sağlanır.

12.3.2 Bitkilerde Madde Taşınması

12.3.2.4. Bitkilerde su ve madde taşınması ile ilgili **deney tasarlar.** (Biyoloji Öğretim Programı, 2018).

4. TARTIŞMA

21. yüzyıla hazırlıklı olarak girebilecek, kendine rahat çalışma ortamı oluşturabilecek bireylerin sahip olması beklenen becerilerden bazıları Anahtar konular ve 21. yüzyıl temaları, öğrenme ve yenilikçi beceriler, bilgi, medya ve iletişim becerileri, yaşam ve kariyer becerileri temel başlıkları şeklinde verilmiştir. Bu temel başlıklara ait alt başlıklar ve kazanımlar da giriş bölümünde ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu becerilerin üzerine yenileri eklenebileceği gibi bazıları kişiler tarafından gereksiz görülebilir. Ayrıca bu becerilerin sadece 21. yüzyıla mı ait olduğuna dair bir soru da sorulabilir. Yukarıda yazılı olan becerilerin büyük bir kısmına sahip olan ve 6. yüzyılda yaşayan bir birey de içinde yaşadığı yüzyıla her yönü ile hazır kabul edilebilir. Kişinin geleceğe hazırlığı sadece içinde bulunduğu yüzyılın imkanları ölçüsünde değerlendirildiğinde daha anlamlı olmaktadır. Eski zamanlarda sosyal medya halk pazarları ya da komşuluk ilişkileri üzerinden yürürken şimdi elektronik ortama taşınmıştır. Çok insanla karşılaşan, jest ve mimik okumakta başarılı bir insan geçmiş yüzyıllarda başarılı bir sosyal medya uzmanı sayılabilir. Günümüzde ise elektronik ürünleri kullanabilme, ağları tanıma gibi faaliyetlerde başarılı kişiler sosyal medya konusunda başarılı kabul edilmektedir.

Liderlik ve sorumluluk alma becerisi de aslında benzer bir durum sergilemektedir. Eskiden liderlik yeteneği olan ve sorumluluk alan kişiler çabuk bir şekilde ön plana çıkabiliyordu. Günümüzde de aynı durum neredeyse değişmeden devam etmektedir. Öyle olmalı ki liderlik ve sorumluluk alma 21. yüzyıl becerileri içinde hala sayılmaktadır.

Son yıllarda ise “21. yüzyıl becerileri” diye adlandırılan ve bugün olmazsa olmaz küresel bir norm olarak görülen eğitim yaklaşımı; yaratıcılık, iletişim, takım çalışması, eleştirel düşünce gibi “yumuşak becerilerin kazanılması” adı altında, insanın maddi dünyada başarabildikleri ışığında, gelişimi ve olgunlaşması anlayışını dayatmaktadır (<http://2023vizyonu.meb.gov.tr>).

Biyoloji öğretim programında öğrencilerin eğitimde daha aktif rol almaları için “tasarlaması sağlanır”, “paylaşması sağlanır”, “tartışması sağlanır” gibi ifadelerle biten cümleler sıklıkla kullanılmıştır. Bu cümleler, doğrudan yaratıcılık becerisine vurgu yapmasa da yaratıcı bireylerin sahip olduğu özellikleri kısmen içine almaktadır. Torrance ve Guilford (1984) tarafından yaratıcı bireylerde bulunması beklenen özellikler bağlamında düşünüldüğünde konu ile ilgili bir veriyi “analiz etmek”, sunu hazırlamak için bir bilgiyi “dönüştürmek”, ileriye yönelik “tahminde bulunmak”, konu ile ilgili bir deney “tasarlamak” yaratıcılıkla ilgilidir. Kazanım veya kazanım açıklamasında verilenler uygulanabilirse öğrencilerdeki yaratıcılık

becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Ancak yapılan vurguların net olmaması ve nasıl yapılacağıın tam olarak açıklanmaması hem kitap yazarlarının hem de öğretmenlerin işini zorlaştırmaktadır. Öğrencilerin serbest düşünmesine, tasarlamasına hatta bazı konularda doğaçlama yapmasına daha fazla izin verilebilirse yaratıcılıklarının ortaya çıkma ihtimali daha fazla olacaktır.

Yaratıcılık becerisi açısından incelendiğinde 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji dersi müfredatının yeterli olmadığı ortaya çıkmaktadır. Otuz, Kayabaşı ve Ekici (2018) tarafından yapılan araştırmada da, sosyal bilgiler dersi öğretim programında da yaratıcılık açısından yeterli olmadığı vurgulanmıştır. Oysa, yaratıcılık 21. yüzyıl becerilerini tanımlayan kaynaklar içinde 17 puan ile yüksek frekansa sahip becerilerden biridir. Problem çözme, işbirliği ve iletişim becerileri, frekansı en yüksek (18 puan) olan becerilerdir (Ekici, Abide ve Canbolat. 2017).

Yaratıcılık eksikliğini giderebilmek için bağlayıcı olmayan örnekler öğretim programı içinde verilebilir. Öğrencinin yaratıcılığını arttıracak etkinlikler tasarlamak için öğretmenlerden oluşan komisyonlar kurulup, tasarlanan etkinlikler dijital ortamda toplanıp dağıtımı sağlanabilir.

Öğrencilerdeki yaratıcılığın daha rahat ortaya çıkabilmesi için rol model olacak bir öğretmen çok önemlidir. Öğrencinin kendi ailesinden sonra en fazla zamanını okulda öğretmeni/öğretmenleri ile geçirdiği düşünülürse yaratıcı düşünce yapısına sahip ve bu tür düşünce yapısını gördüğünde teşhis edebilme yeteneği olan bir öğretmen, birçok şeyi değiştirebilir. Öğretmen yaptığı sohbetlerle, ders anlatış tekniğiyle, verdiği ödevlerle, öğrenciye verdiği dönütlerle, öğrencinin yaptığı yanlışlara verdiği tepkilerle kendi yaratıcılığını ortaya koyabilirse buna karşılık olarak da öğrenciden yaratıcı performanslar görebilir.

Biyoloji derslerinde yaratıcılığı körükleyebilecek en önemli etkenlerden biri de doğadır. Biyoloji dersinin içeriğinde kendiliğinden yer alan doğa ve doğal kavramlar sadece sınıf ortamında işlenirse kişiyi dersten soğutabilir. Biyoloji dersi doğrudan doğadan ilham alarak işlendiğinde öğrenciye de ilham kaynağı olacaktır. İlham alan öğrencinin yaratıcılığı da artabilecektir. Bu nedenle özellikle biyoloji dersi (aslında diğer dersler de) doğada işlenebilir. Bunun için çevre tabanlı bir eğitim sistemin benimsenmesi yeterli olacaktır.

Son yıllarda hızla artan dijitalleşme de öğrenci yaratıcılıkları üzerinde değişik etkiler bırakabilir. Süreci düzgün yönetemeyen bir öğrenci tablet, cep telefonu gibi hayatımızın en ince noktalarına nüfuz etmeye başlamış aletleri kullanırken aşırıya kaçabilir. Hatta amacı dışında kullanımlara yönelebilir. Bu durumda dijital ortamlar öğrencinin yaratıcılığının sonunu getirebilir. Fakat öğretmen, veli ve öğrenci arasındaki sağlıklı etkileşimle öğrencinin teknoloji kullanımındaki süreç çok verimli yönetilebilir. Bu sayede öğrenci sahip olduğu yaratıcılık ve yenilikçi fikirlerini yine teknolojiyi kullanarak ortaya koyabilir. Hem teknolojinin tüketicisi olan pasif bireyler olmaktan kurtulabilir hem de yaratıcılıktan gelen üretme isteği tatmin edilebilir. Zaten teknolojinin akılcı ve işbirliği içinde kullanılması da 21. yüzyıl becerileri arasında sayılmaktadır.

Biyoloji ve diğer fen dersleri açısından yaratıcı ve yenilikçi olmak bilimsel düşünme ve araştırma tekniklerine daha fazla hâkim olmayı da gerektirmektedir. Araştırma teknikleri konusundaki eksiklikler sonradan yapılacak araştırma ve okumalarla kapatılabilir. Yalnız

bilimsel düşünme becerisinin oluşması bireyler açısından biraz daha zorlu bir süreçtir. Özellikle kişinin aileden bu konuda alacağı eğitim çok önemlidir.

Türkiye’de henüz birçok evde küçük de olsa bir kütüphane bile oluşturulmadığı ek olarak okuma alışkanlıklarının da zayıf olduğu düşünüldüğünde farklı disiplinlerden okuma, eleştirel bakma, hoşgörülü olma, değişik kültürleri tanıma gibi özelliklerin eksik kaldığı söylenebilir (Özdemirci, 1990; Güvenli ve Akyol, 2014). Bu durumda kişi 21. yüzyıl becerilerinin bir kısmından otomatik olarak uzak kalmaktadır.

Bilimsel düşünme konusunda bireysel açığımızı hızlı bir şekilde kapattığımızı düşünsek bile bu konudaki toplumsal dönüşümü sağlamak çok daha uzun süreçler gerektirecektir. Çünkü bireysel dönüşümünü sağlamış bireylerin yetiştireceği çocukların toplumun genelini oluşturması için tahminen iki - üç kuşak geçmesi gerekecektir. Durumu şöyle özetleyebiliriz; sadece kitap okuma kültürünün bile yerleşmesi iki ya da üç kuşak sürebilirse bunun bilimsel düşünme becerilerine uyarlanması de en az birkaç kuşak alabilecektir. Toplum olarak bu sürecin doğal hali ile işlemlenmesini beklemek ciddi bir zaman kaybı olacağı için bunun yerine çok daha hızlı işleyebilecek adımların atılması gerekmektedir.

Bütün temel beceriler gözden geçirildiğinde beklenen özellikler proje odaklı olma, değişen koşullara uyum sağlama, teknolojik gelişmeleri takip etme, değişen sosyal alışkanlıkları özümseme, beceri ölçüsünde liderlik edebilme, eleştirel ve sistemli olma şeklinde özetlenebilir. Bu becerilerin hepsinin tek bir bünyede olması yerine bir topluma mal edilecek olması geleceğe dair ümitlerimizi yeşertebilir.

Okul, ev ya da iş yeri ayrımı yapılmaksızın yaratıcı potansiyeli ortaya çıkarabilecek ortamlar yaratmak mümkündür. Bireylerin içinde olan yaratıcılığı ortaya çıkarmak için yapılabileceklerden biri sınırlayıcı faktörleri mümkün olduğunca azaltmak olabilir. Çok fazla kural baskıcı bir tutumla karıştırılabilir ve bireyin yaratıcılığını azaltabilir. Eğitim ortamlarında uygun düzenlemeler yapılarak yaratıcılık potansiyeli ortaya çıkarılabilir. Bu noktada tamamen kuralsız bir ortamdaki bahsedilmediğinin altını çizmek yerinde olacaktır.

Öğrencilerin yaptıkları işlerde her zaman sonuca odaklanmak doğru olmayabilir. Bu nedenle öğrencilerin bir problemle ilgili sonuca ulaşırken ne tür aşamalardan geçtiği ve bu aşamalarda nasıl davrandığı da yaratıcılığı ile ilgili fikir verebilir. Basit ifade ile sadece sonuç değil süreç odaklı bir değerlendirme bireyin yaratıcı potansiyeline dair belirleyici olabilir.

Kişiden kişiye değişiklik gösterebilecek olsa da bireylerin özel alanlarının bulunması yaratıcılık üzerine olumlu etki yaratabilir. Sıkıcı bir durumla karşılaştıklarında verdikleri tepki ya da kendilerini oyalayacak uğraşlar bulma yeteneği de yaratıcılık barındırabilir. Yaşına uygun uğraşlar edinen bireylerin daha yaratıcı olması beklenebilir.

Söz konusu önerilerden yola çıkarak her bireyin - bu çalışma bağlamında her öğrencinin – özel olduğu fikrini tekrar hatırlatmak yerinde olacaktır. Öyleyse her bireyin sahip olduğu yaratıcılık potansiyelinin çok farklı alanlarda ve farklı oranlarda olabileceğini idrak etmek iyi bir yaklaşım sayılabilir. Önemli olan bu yaratıcılığın heba edilmeden faydalı işlere yönlendirilmesi, bireyin mutluluğuna katkı sunacak şekilde kullanılmasının sağlanmasıdır.

5. KAYNAKÇA

- Bayındır N. (2013). *Çocuklarda yaratıcılık ve geliştirilmesi*, Ankara: Eğiten Kitap, 1.baskı, s. 4.
- Bertelsmann & AOL Time Warner. (2002). *21st century literacy summit*. Berlin: Bertelsmann Foundation & AOL Time Warner Foundation.
- Büyüköztürk Ş., Çakmak E.K., Akgün Ö.E., Karadeniz Ş., Demirel F. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: PEGEM Akademi, 24. baskı, s.13.
- Ekici G., Abide Ö. F., Canbolat Y., Öztürk A. (2017). *21. Yüzyıl Becerilerine Ait Veri Kaynaklarının Analizi*, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6 (1),124 – 134.
- Finegold, D., & Notabartolo, A. S. (2010). *21st century competencies and their impact: An interdisciplinary literature review*. Transforming the US workforce development system, s. 19-56.
- Guilford J. P. (1967). *The Nature Of Human Intelligence*, NY: McGraw Hill.
- Guilford J. P. (1983). *Way Beyond the IQ*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Güneş M. H., Şener N., Germi N. T., Can N. (2013). *Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri*, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20) 1-11
- Güvenli G. ve Akyol F. A. (2014). *Zoraki Bir İlişki: Kitap ve Dergi Okuma Alışkanlıkları*. 23 Nisan TRT Uluslararası Çocuk ve Medya Kongresi II, 16- 18 Nisan 2013 içinde. s. 97-117, TRT Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayınları, Ankara.
- Hermann N., (1990). *The Creative Brain*. Brain Book Publishing
- Otuz B., Kayabaşı B. G., Ekici G. (2018). *Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı Beceri ve Değerlerinin Anahtar Yetkinlikler Açısından Analizi*, *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 11(4), 944 – 972.
- Özden Y. (2014). *Öğrenme ve Öğretme*, Pegem Akademi, 12. Baskı, s.181 – 182, Ankara
- Özdemirci F. (1990) *Niçin Az Okuyoruz Kamuoyu Araştırması Sonuçlandı*. *Türk Kütüphaneciliği*, 4 (3): 154- 155
- Parnes S. J. (1981). *The Magic of Your Mind*, New York: Creative Education Foundation. Print book.
- Saban A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel. 2. Baskı. s. 123.
- Tanju E. H. (2012). *Erken Çocukluk Döneminde Yaratıcılık ve Geliştirilmesi*. E. Ç. Öncü (Ed.), *Yaratıcı Düşünme Kuram ve Yaklaşımları içinde* (s. 17 – 45) Ankara: PEGEM Akademi
- Torrance E. P. (1966). *Torrance Test of Creative Thinking*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service
- Torrance E.P. (1984). *Teaching gifted and Creative Learners*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.

Uluçınar, Ş, Cansaran, A, Karaca, A . (2004). *Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (4), 465-475. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/tebd/issue/26126/275208>

Wallas G. (1926). *The Art of Thought.*, New York: Harcourt, Brace and World
<http://2023vizyonu.meb.gov.tr/> (Erişim tarihi: 24.02.2019)

World Economic Forum. (2015). *New vision for education: Unlocking the potential of technology*. Cenevre: World Economic Forum.

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, (2016)
https://www.myk.gov.tr/images/articles/editor/130116/TYC_tebliğ_2.pdf (Erişim tarihi: 26.11.2018)

Biyoloji Öğretim Programı, (2018). <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=361>
(Erişim tarihi: 29.11.2018)

http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf (Erişim tarihi: 12.10.2018).

http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf (Erişim tarihi: 12.10.2018).

<http://www.p21.org/about-us/p21-framework/256> (Erişim tarihi: 17.10.2018).

http://www.p21.org/storage/documents/Reimagining_Citizenship_for_21st_Century_webversion.pdf (Erişim tarihi: 19.10.2018).