



## **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Perspektifinden Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı**

**Sibel ER NAS<sup>\*</sup>, Tülay ŞENEL ÇORUHLU<sup>\*\*</sup>**

**Öz:** Bu çalışmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada alan araması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 143 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak açık uçlu anketten yararlanılmıştır. Açık uçlu ankette öğretmen adaylarına 3 açık uçlu soru sorulmuştur. Anketten elde edilen nitel bulgular içerik analizine tabi tutulmuş ve kodlamalardan yararlanılmıştır. Her bir kod kapsamında öğretmen adaylarının söylemiş oldukları ifadelerden bir örnek alınmış, frekans ve yüzde değerlerinin bulunduğu tablolarda okuyucuya sunulmuştur. Araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının %38'inin sürdürülebilir kalkınma kavramını “doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması” şeklinde tanımladığı sonucuna varılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde almış oldukları derslerinin içeriklerinde “sürdürülebilir kalkınma” kavramını içeren projeler yapmaları sağlanarak farkındalıklarının artırılmasına katkıda bulunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre eğitimi, sürdürülebilir kalkınma, fen bilgisi öğretmen adayı

---

\*Yrd. Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Trabzon, e-posta: sibelernas@hotmail.com

\*\*Yrd. Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Trabzon, e-posta: tulaysenel41@gmail.com



## **The Concept of Sustainable Development from the Perspective of Preservice Science Teachers**

**Abstract:** The aim of this research is to determine opinions of the preservice science teachers relate to sustainable development. Survey research method was used in this research. The sample consists of 143 preservice science teachers. Open-ended questionnaire was used for data collection. Three open ended questions were asked to the preservice science teachers in the questionnaire. Qualitative findings obtained from the questionnaire were subjected to content analysis and benefited from coding. The codes were formed by using the qualitative findings obtained from the questionnaire. Within each theme, an example was taken from the statements that the preservice science students had said, and the tables were presented to the readers with frequency and percentage values. At the end of this research, it was found that 38% of preservice science teachers explained the sustainable development as “the transfer of natural resources to future generations”. It is possible to contribute to raising awareness by providing preservice science teachers with projects that include the concept of "sustainable development" in the content of their undergraduate courses.

**Keywords:** Environmental education, sustainable development, preservice science teachers.

### **Giriş**

İnsan ihtiyaçlarının ve taleplerinin her geçen gün artması çevreyle ilgili sorunları da beraberinde getirmektedir. Çevre ile ilgili sorunlar günümüzde küresel boyutta tartışılmaktadır. Doğal kaynakların sınırlılığı ve buna paralel olarak dünya nüfusundaki hızlı



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

artış, doğal kaynakların azalmasına, yaşam alanlarının daralmasına ve kirlenmesine neden olmaktadır. Hızla gelişen sanayileşme ve şehirleşme, tarımda modernleşme, teknoloji ve ekonomideki gelişmeler, kaynak-ihtiyaç dengesini sarsmakta, sosyal refahı elde etme gayretleri insanlığın geleceğini ipotek altına almaktadır. Bu durum “sürdürülebilir kalkınma” kavramını ortaya çıkarmaktadır (Baykal ve Baykal, 2008). Dünya gündemini sıkça meşgul eden konuların başında gelen sürdürülebilir kalkınma kavramı basit bir kavram gibi görünse de, tüm boyutlarıyla incelendiğinde oldukça derin bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Gürlük, 2010). Sürdürülebilir kalkınma, bütün kaynakların gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kullanıldığı kalkınma şekli (Tietenberg, 2006) ve doğal kaynakları uzun dönem refah ve insanlık için yöneten bir kalkınma stratejisi (Repetto, 1992) şeklinde tanımlanabilir. Sürdürülebilir kalkınmanın en yaygın tanımı 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yapılmıştır. Yapılan bu tanıma göre sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır (Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995; Yücel, 2003; Çelik, 2006; Alkış, 2007; Kaypak, 2011; Altuntaş ve Türker, 2012). Sürdürülebilir kalkınmanın; çeşitli boyutları (ekonomik, sosyal, mekânsal, kültürel ve çevre) bulunmakta ve her biri karşılıklı olarak birbirini etkilemektedir (Kaysak, 2011). Sürdürülebilir kalkınma kavramına yönelik yapılan tanımlamaların ortak olarak birleştiği nokta ise kavramın üç boyutunun olduğudur (Soubbotina, 2004). Sürdürülebilir kalkınmada çevresel boyut daha çok ön plana çıksa da, temelde sürdürülebilirlik kavramını ‘ekonomik, çevresel ve sosyal’ boyutların bir bütünü olarak algılamak gerekmektedir (Öztürk Demirbaş, 2011; Altuntaş ve Türker, 2012).



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

Günümüzde insanlar, ekonomik gelişmedeki eğilimlerin sürdürülebilirlikle bağdaşmadığını fark etmişler ve bu bağlamda kamunun bilinçlenmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir. Toplumun sürdürülebilirliğe gidişinde *eğitim* anahtar kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (McKeown, Hopkins, Rizzi ve Chrystalbride, 2002; Bakırcı ve Yıldırım, 2017). Sürülebilir kalkınma için eğitim gelecek için gezegene zarar vermeden yaşam kalitesini arttırmada, yerel ve küresel ölçekte bireysel ve toplu olarak yapılacaklar konusundaki kararlara katılım için insanlarda bilgi ve becerilerin geliştirilmesine olanak sağlar (Summers, Kruger, Childs ve Mant, 2000). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim, sürdürülebilir çevre eğitimi ile doğrudan ilgilidir (Tanrıverdi, 2009). Bu nedenle sürdürülebilir çevre eğitimi için sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesi önem arz etmektedir.

Dünya'nın geleceği için büyük önem taşıyan "sürdürülebilir kalkınma" kavramıyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde (Kagawa, 2007; Summers, Corney ve Childs, 2004; Tuncer, Sungur, Tekkaya ve Ertepinar, 2005; Azapagic, Perdan ve Shallcross, 2005; Gürbüz, Kışoğlu ve Erkol, 2007; Tuncer, Ertepinar ve Şahin, 2008; Şahin, Ertepinar ve Teksöz, 2009; Aydın, 2010; Öztürk Demirbaş, 2015) verilerin genellikle ölçeklerle elde edildiği ve tutum üzerine odaklanıldığı görülmüştür. Tuncer, Sungur, Tekkaya ve Ertepinar (2005) çalışmalarında 6, 7, 8 ve 10. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaları sonucunda öğrencilerin çevresel duyarlılık ve sürdürülebilir kalkınma konularında daha fazla yer almalarının yollarından birinin etkili bir çevre eğitimi olduğu sonucuna varmışlardır. Aynı şekilde, Yücel (2003) sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre bilincinin verilebileceği yeni bir eğitim sisteminin oluşturulması gerektiğini ifade ederek, çevre bilincinin eğitim kanalıyla ilköğretimden itibaren her aşamada bireylere verilmesi gerektiği üzerine vurgu yapmıştır.



Ülkemizde ilköğretim düzeyinde sürdürülebilir kalkınma kavramının öğrencilere kazandırılacağı derslerden biri de fen bilimleri dersidir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda sürdürülebilir kalkınma konusuna büyük bir önem verilmiştir. Programda yer alan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı alt alanlarından olan sürdürülebilir kalkınma öğretim programının amaçlarında “birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmek” şeklinde vurgulanmış ve konuyla doğrudan ilgili olan birçok amaca yer verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2013). Bu nedenle gelecek nesilleri yetiştirecek olan fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Çünkü fen bilgisi öğretmen adayları geleceğin öğretmenleri olarak, sürdürülebilir gelecek hedeflerine ulaşılmasında önemli rol oynayacaklardır.

Bu çalışmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki soruya cevap aranmıştır:

Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı hakkındaki düşünceleri nelerdir?

## **Yöntem**

**Araştırmanın Deseni:** Bu çalışmada alan taraması yöntemi kullanılmıştır. Alan taraması çalışmaları mevcut durumu tespit etmek için yürütülen bir araştırma türüdür. Bu yöntem özel durum çalışmaları için gerekli alt yapıyı hazırlar ve araştırılacak problemin oluşturulması için ortam sağlar (Çepni, 2010).



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

**Araştırmanın Örnekleme:** Bu araştırmanın örneklemini fen bilgisi öğretmenliği programında 3. (N= 72, yaş ortalaması: 21,4) ve 4. (N=71, yaş ortalaması: 22,6) sınıfta öğrenim gören 143 (49 erkek, 94 kadın) öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları gönüllülük esasına dayalı olarak uygulamaya katılım göstermiştir. Örneklemin 3. ve 4. sınıf düzeyi olarak belirlenmesinde öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sürecinde almış oldukları iki ders etkili olmuştur. Öğretmen adayları ikinci sınıfın ikinci yarıyılında “Fen Bilimleri Programı ve Planlama” dersini almaktadır. Bu ders kapsamında öğretmen adayları “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı içerisinde sürdürülebilir kalkınma kavramını irdelenmektedir. Ayrıca, öğretmen adayları dördüncü sınıfın birinci yarıyılında “Çevre Bilimi” dersini almaktadırlar. Bu dersin amacı yaşanan çevre sorunları konusunda öğretmen adaylarında farkındalık oluşturmak ve bu sorunlara yönelik çözüm yolları üretmelerini sağlamaktır. Çalışmaya katılan öğretmen adayları araştırma etiği çerçevesinde Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5,....., Ö143 şeklinde kodlanmıştır.

**Veri Toplama Araçları:** Bu çalışmada veri toplamak amacıyla açık uçlu anketten yararlanılmıştır. Açık uçlu anket 143 öğretmen adayına uygulanmıştır. Açık uçlu anket 3 sorudan oluşmaktadır. Anketin geçerliliğini sağlamak amacıyla iki uzman görüşüne başvurulmuştur. Açık uçlu anket fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören 12 öğretmen adayına uygulanarak güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Açık uçlu anketin ilk hali 4 sorudan oluşmaktadır. Anketin ilk halinde “Sizce sürdürülebilir kalkınmanın amaçları nelerdir? Belirtiniz” ve “Sizce sürdürülebilir kalkınmanın faydaları nelerdir? Açıklayınız” soruları öğretmen adaylarına yöneltilmiştir. Fakat pilot uygulamadan elde edilen veriler analiz edilirken öğretmen adaylarının bu iki soruya benzer cevaplar verdikleri görülmüştür. Bu



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2017.22>

ISSN:1305-020

nedenle yapılan pilot uygulama sonucu bu iki sorudan birinin kullanılmasına karar verilerek, açık uçlu anket 3 sorudan oluşacak şekilde düzenlenmiştir.

Açık uçlu ankette öğretmen adaylarına aşağıda belirtilen 3 soru yöneltilmiştir.

1. Sürdürülebilir kalkınma kavramını nasıl tanımlarsınız? Açıklayınız.
2. Sizce sürdürülebilir kalkınmanın amaçları nelerdir? Belirtiniz.
3. Sizce sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanması için neler yapılabilir? Açıklayınız.

**Veri Analizi:** Anketten elde edilen nitel veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Nitel veriler dört aşamada analiz edilir. Bu aşamalar verilerin kodlanması (1), temaların bulunması (2), kodların ve temaların düzenlenmesi (3), bulguların tanımlanması ve yorumlanması (4) şeklindedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Anketten elde edilen nitel bulgulardan yararlanılarak öncelikle kodlar oluşturulmuş ve temalar bulunmuştur. Her bir tema kapsamında öğretmen adaylarının söylemiş oldukları ifadelerden birer örnek alınmış, frekans ve yüzde değerlerinin bulunduğu tablolarda okuyucuya sunulmuştur.

## **Bulgular**

Elde edilen bulguların analizinde öncelikle anket sorusu yazılıp ardından öğretmen adaylarının ortak görüşlerinden yararlanılarak tablolar oluşturulmuştur. Tablolarda örnek öğretmen adayı ifadelerine yer verilmiştir.

“Sürdürülebilir kalkınma kavramını nasıl tanımlarsınız? Açıklayınız.” sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar analiz edilerek Tablo 1 oluşturulmuştur.

Tablo 1. *Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramına ilişkin düşünceleri*

Sürdürülebilir kalkınma kavramı	Örnek öğretmen adayı ifadesi	f*	%*
---------------------------------	------------------------------	----	----

Doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması	<i>Doğal kaynaklara zarar vermeden gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılmasıdır (Ö14).</i>	54	38
Ülkelerin ekonomik büyümesi	<i>Ülkelerin ekonomik bakımdan gelişmesi, büyümesi ve düzenlemeler yapmasıdır. Ekonomik seviyesi alt düzeyde kalmış ülkelerin ekonomiyi geliştirme çabasıdır (Ö118).</i>	29	20
Doğa ve insan dengesi	<i>İnsan ve doğa arasında dengeyi sağlayarak doğayı korumaktır (Ö41).</i>	27	19
Enerjinin tasarruf edilmesi	<i>Enerji kaynaklarını dünyanın geleceği için tasarruflu kullanmamız gerekir. Enerji boş yere harcamamalıyız. Sürdürebilir kalkınma enerjisiyi tekrar tekrar kullanabilmeyi ve enerji tasarrufunu ifade ediyor (Ö95).</i>	13	9
Toplumun sürekli kalkınması ve gelişmesi	<i>Her zaman kalkınabilecek, kendini geliştirebilecek bir toplumu ifade ediyor. Ülkelerin kalkınma çabasıdır. Ülkelerin eğitimli bireyler yetiştirerek gelişmiş ülkelerin seviyesine çıkmasıdır (Ö39).</i>	31	22
Geleceğin planlanması	<i>Geleceğe yönelik yapılan planlamadır. Geçmişten geleceğe daha iyi bir yol sağlar (Ö142).</i>	18	13
Toplum bilincinin kazanılması	<i>Topluma faydalı bir birey olarak toplum bilincini kavramış bireyler yetiştirmeyi ifade eder. Toplumda duyarlı insan olarak kaynakları saygılı ve tasarruflu kullanmayı ifade eder (Ö36).</i>	8	6
Ülkelerin siyasi yönden gelişmesi	<i>Siyasi yönden gelişmişliğin devamıdır. Sadece ekonomik büyüme olmayıp siyasi yönden de gelişmektir (Ö16).</i>	4	3
Cevapsız		8	6

\*Bazı öğretmen adayları birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının %38'inin sürdürülebilir kalkınma kavramını "Doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması" şeklinde tanımladıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının %22'si ise sürdürülebilir kalkınma kavramını "Toplumun sürekli kalkınması ve gelişmesi" şeklinde açıklamışlardır.

"Sizce sürdürülebilir kalkınmanın amaçları nelerdir? Belirtiniz" sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar analiz edilerek Tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarına ilişkin düşünceleri

Sürdürülebilir kalkınmanın amaçları	Örnek öğretmen adayı ifadesi	f	%
-------------------------------------	------------------------------	---	---



Yaşam kalitesini artırma	<i>Daha iyi bir gelecek, daha üst düzey yaşam sağlar. Gelecekte daha iyi bir Dünya' da yaşamamızı sağlar. İnsanların refah ve huzurunu sağlayarak insanların daha iyi şartlarda yaşaması amaçlanır (Ö53).</i>	37	26
İnsan ve doğa arasında dengenin kurulması	<i>Doğa ve insan arasında bağ kurarak doğayı ve doğal kaynakları korumayı amaçlamıştır. Sürdürülebilir kalkınma insanlara daha sağlıklı bir çevrede yaşama olanağı sağlamayı ve insan yaşam süresini uzatabilmeyi de amaçlar. Bu da ancak insan ve doğa arasında denge kurulmasıyla sağlanabilir (Ö94).</i>	35	24
Bireyleri bilinçlendirme	<i>Birbirini seven ve sayan bir toplumun gelişmesini, ahlaklı bireylerin yetişmesini sağlayabilir. Bireylerin geleceğe yönelik bilinçlendirilmesi amaçlanır (Ö28).</i>	31	22
Enerji tasarrufu sağlama	<i>Hızla yok olan enerjimizi kontrol altına alarak ve enerji tasarrufu sağlayarak, günümüzün en büyük ihtiyacı olan enerjiyi ileriki nesillerde de kolaylıkla karşılayabilmesi sağlamayı amaçlar (Ö115).</i>	22	15
Kaynakların bilinçli tüketimi	<i>Sürdürülebilir kalkınma kullanılabilir kaynak fazlalığı sağlar. Kullanılabilen doğal kaynakları düzgün kullanarak verimliliğin devamlılığını sağlayabiliriz. Kaynakları bilinçli tüketerek, gelecekte de halkın ihtiyacını karşılayabiliriz (Ö71).</i>	26	18
Ülke ekonomisine katkı	<i>Ekonominin güçlenmesini sağlar. Sosyokültürel ilerleme sağlanabilir, ekonomik gelişmeler arttırılabilir. Geleceğe daha iyi yatırım yapmayı sağlar (Ö105).</i>	25	17
Doğal kaynakları gelecek nesillere aktarma	<i>Doğayı ve doğal kaynakları koruyarak gelecek nesillere aktarmak amaçlanır. Bu şekilde gelecek nesillere de yatırım yapmış oluruz (Ö35).</i>	16	11
Ülkenin gelişmesi	<i>Sürdürülebilir kalkınma geri kalmış ülkeleri diğer ülkelerin seviyesine çıkarmayı amaçlar. Ülkelerin sanayisinin geliştirilmesi amaçlanır. Bu şekilde ülkeler gelişir (Ö88).</i>	15	10
Cevapsız		7	5

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının %26'sı sürdürülebilir kalkınmanın amacını “yaşam kalitesini artırma”, %24'ü ise “insan ve doğa arasında dengenin kurulması” şeklinde açıkladıkları görülmektedir.

“Sizce sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanması için neler yapılabilir? Açıklayınız.” sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar analiz edilerek Tablo 3 oluşturulmuştur.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanabilmesi için yapılması gerekenlere ilişkin düşünceleri

Sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı	Örnek öğretmen adayı ifadesi	f	%
İnsanlar bilinçlendirilmeli	<i>Sürekli bir yenilenme ve daha iyi bir gelecek için insanların bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekir (Ö98).</i>	67	47
Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalı	<i>Doğal ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmalıyız. Yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmelidir. Böylece sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı sağlanır (Ö59).</i>	19	13
Geleceğe yönelik planlama yapılmalı	<i>Toplumun kalkınması için geleceğe yönelik planlama yapılmalıdır. Planlamaların uzun vadeli yapılması gerekir (Ö9).</i>	23	16
Kaynaklar ekonomik kullanılmalı	<i>Kaynakların bilinçli tüketilmesi gerekir. Ülkenin kaynaklarını ekonomik kullanmak gerekir. Gereksiz yanan ışıkların, gereksiz akan suların kapatılması gerekir (Ö56).</i>	50	35
Geri dönüşüme önem verilmeli	<i>Geri dönüşümün önemini bilerek buna yönelik faaliyetler düzenlenmesi gerekir. Geri dönüşüm sayesinde birçok madde tekrar tekrar kullanılır. Böylece sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı sağlanır (Ö93).</i>	10	7
Çevre bilinci oluşturulmalı	<i>Bireylerde çevre bilinci oluşturulması gerekir. Çevre geleceği için önlemler alınmalıdır (Ö18).</i>	5	3
Alternatif kaynakların bulunması	<i>Tükenmekte olan kaynaklara alternatiflerinin bulunması sağlanarak sürdürülebilir kalkınmada devamlılık sağlanabilir (Ö100).</i>	8	6
Cevapsız		11	8

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının %47'si sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanabilmesi için insanların bilinçlendirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır. Öğretmen adaylarının %35'i ise sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanması için kaynakların ekonomik kullanılması gerektiğine vurgu yaptıkları görülmektedir.

## Tartışma ve Sonuç



Öğretmen adaylarının açık uçlu anketin birinci sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarından %38'inin sürdürülebilirlik kavramını bütünsel bir yaklaşımla ele aldıkları sonucuna varılmıştır. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarını yaşam kalitesini artırma, insan ve doğa arasında denge kurulması, bireyleri bilinçlendirilmesi, enerji tasarrufu sağlama, kaynakların bilinçli tüketimi, ülke ekonomisine katkı, doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılması ve ülkenin gelişmesi şeklinde dile getirdikleri sonucuna varılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için, kavramın amaç ve hedeflerinin neler olduğunun bilinmesi gerekir. Öğretmen adaylarının %38'inin sürdürülebilirlik kavramını amacına uygun bütüncül olarak açıklayabilmelerinde ve sürdürülebilir kalkınmanın amaçlarını ifade etmelerinde ikinci sınıf ikinci dönemde aldıkları “Fen Bilimleri Programı ve Planlama” ve dördüncü sınıf birinci yarıyılında aldıkları “Çevre Bilimi” derslerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Çevre Bilimi dersinin amacı yaşanan çevre sorunları konusunda öğretmen adaylarında farkındalık oluşturmak ve bu sorunlara yönelik çözüm yolları üretmelerini sağlamaktır. “Fen Bilimleri Programı ve Planlama” dersi kapsamında ise öğretmen adayları fen bilimleri programının öğrenme alanlarını ve öğrenme alanlarının her birinin alt alanlarını ayrıntılı bir şekilde incelemekte ve kritik etmektedirler. Bilindiği gibi ülkemizde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı alt alanlarından olan sürdürülebilir kalkınma kavramına değinilmektedir. Bu kavram “Doğal kaynakların tasarruflu kullanılarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanınması, tasarruflu kullanımın bireysel, toplumsal ve ekonomik faydalarına ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır” şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2013). Tekgöz, Şahin ve Ertepinar (2010) Türkiye’de çevre ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi programlarının geliştirilmesi ve



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

uygulanmasının bilimsel ve yönetsel kurumlar tarafından daha fazla gündeme getirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Powers (2004) çalışmasında eğitim programlarının öğrencilerin çevre okuryazarlık düzeylerine katkısını ortaya koymuştur. Alkış (2007) etkili bir coğrafya eğitimi programının küresel açıdan sürdürülebilirlik konusunda öğrencilere önemli katkılar sağlayabileceğini ifade etmiştir. Aynı şekilde Demirci (2006) çağdaş içerik, yöntem ve araçlarla daha iyi düzenlenmiş bir coğrafya eğitimi, mevcut küresel problemleri çözmede ve daha sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmada büyük bir katkı sağlayacağını dile getirmiştir. Yapılan çalışma sonuçlarına paralel olarak etkili bir fen bilimleri eğitimi ile öğrencilere sürdürülebilir bir dünya için gerekli bilgiler kazandırılabilir. Benzer şekilde, Tekgöz, Şahin ve Ertepinar (2010) öğretmen adaylarının çevre okuryazarı olmasının gelecek nesillerin çevre okuryazarı vatandaşlar olarak yetiştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedefinin gerçekleştirilmesi açısından önem taşıdığını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarına anketin 3. sorusunda “Sizce sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının sağlanması için neler yapılabilir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya öğretmen adaylarının %47’si insanların bilinçlendirilmesi gerektiği şeklinde görüş belirttikleri görülmüştür. McKeown vd. (2002) ve Tanrıverdi (2009) çalışmalarında toplumun sürdürülebilirliğe gidişinde eğitim anahtar rol oynadığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde Alkış (2007) eğitimin sürdürülebilir bir dünyaya ulaşmada temel bir zorunluluk olduğunu belirtmiştir. Thomas ve Nicita (2002) yükseköğretimde sürdürülebilir kalkınma konulu çalışmalarında çevre okuryazarlığının belirlenmesi amacı ile araştırmalar yapılması gerektiğini belirterek üniversitelerde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin etkinliğinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Yapılan analizler ve literatürdeki çalışmalar incelendiğinde sürdürülebilir bir dünyanın insanların bilinçlendirilmesi ile doğru orantılı



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

olduğu sonucuna varılabilir (Yücel 2003; Hsu, 2004; Uzun ve Sağlam 2007; Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007; Tekgöz, Şahin ve Ertepinar, 2010).

Öğretmen adaylarının açık uçlu anket sorularına verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı ile ilgili yeterli bilgi ve birikime sahip olmadıkları sonucuna varılabilir. Benzer şekilde, İncekara ve Tuna (2010) ortaöğretim öğrencileri ile yürüttükleri çalışmaları sonucunda öğrencilerin çevre ile ilgili olarak kendilerine verilen olgularla ilgili bilgilerinin “Açıklayacak kadar biliyorum” seviyesinde olduğu, ancak öğrencilerin bazı olgularla ilgili yetersiz bilgiye sahip oldukları sonucuna varmışlardır. Sürdürülebilir kalkınma tüm boyutları incelendiğinde derin bir kavram olduğundan öğrenciler bu kavramı tanımlama da sıkıntı yaşamış olabilirler. Ayrıca öğretmen adayları ilkokuldan üniversiteye kadar olan öğrenim hayatları boyunca çevre bilinci kazandırılmasına yönelik yeterli dersle karşı karşıya kalmamış olmaları da bu durumun bir diğer nedeni olabilir. McKeown (2002) tarafından da belirtildiği gibi, sürdürülebilir bir gelecek için eğitim sistemimizde sürdürülebilirlik kavramını anlatmaya ve benimsetmeye dair yenilikler yapmak gerekmektedir. Yücel (2003) özellikle ülkemizin içinde bulunduğu gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde, mutlak suretle çevre bilincinin verilebileceği eğitim sisteminin oluşturulması gerektiğini ifade etmektedir. Alkış (2007) çalışması sonucunda 21. yüzyılın gerektirdiği coğrafya eğitiminin, sürdürülebilir bir dünyanın gerektirdiği bilgi, beceri, tutum ve değerlerin öğrencilere kazandırılmasını gerektiğini ifade ederek coğrafya eğitiminin programların çağın gerektirdiği şekilde yeniden düzenlenmesinin faydalı sonuçlar vereceğini ifade etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı disiplinler arası bir boyut taşımaktadır. Bu nedenle fen bilimleri eğitiminde gerek ortaokul gerekse üniversite düzeyinde programların çağın



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

gerektirdiği şekilde düzenlenmesi son derece önemlidir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde almış oldukları “Fen Bilimleri Programı ve Planlama” ve “Çevre Bilimi” gibi derslerin içeriklerinde “sürdürülebilir kalkınma” kavramını içeren projeler yapmaları sağlanarak farkındalıklarının artırılmasına katkıda bulunulabilir.

### **Makalenin Bilimdeki Yeri**

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

### **Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü**

Eğitimin sürdürülebilir kalkınmanın hedeflerini anlamada ve yorumlamada önemli bir role sahip olduğu söylenebilir. Bu nedenle eğitim sisteminde sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesi önem arz etmektedir. Sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesinde öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Bu nedenle öğretmen ve öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve gelecekte yaşanabilir bir dünya yaratma konusunda bilgi, algı ve değerler bazında iyi donatılmış olmaları şarttır. Ülkemizde ortaokul düzeyinde sürdürülebilir kalkınma kavramının öğrencilere kazandırılacağı derslerden birisinin fen bilimleri dersi olduğu düşünüldüğünde gelecekte fen bilimleri öğretmeni olacak öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma kavramı hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesi önemlidir. Çünkü öğretmen adayları geleceğin mimarları olarak, sürdürülebilir gelecek hedeflerine ulaşılmasında önemli rol oynayacaklardır.



## Kaynaklar

- Alkış, S. (2007). İstanbul coğrafya eğitiminde yükselen paradigma: Sürdürülebilir bir dünya. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 55-64.
- Altuntaş, C. ve Türker, D. (2012). Sürdürülebilir tedarik zincirleri: sürdürülebilirlik raporlarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 39-64.
- Aydın, F. (2010). Geography teacher candidates' views about environment problems and environment education (Gazi university case). *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(3), 818-839.
- Azapagic, A., Perdan, S. ve Shallcross, D. (2005). How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. *European Journal of Engineering Education*, 30(1), 1-19. Doi: 10.1080/03043790512331313804.
- Bakırcı, H. ve Yıldırım, İ. (2017). Ortak bilgi yapılandırma modelinin sera etkisi konusunda öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve bilginin kalıcılığına etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Baykal, H. ve Baykal, T. (2008). Küreselleşen Dünya'da çevre sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 1-17.
- Çelik, Y. (2006). Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 9(1), 19-37.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Gözden Geçirilmiş Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

- Demirci, A. (2006). Developing international geography standards for a more sustainable future and its underlying reasons, Proceedings of the Second International Conference of the Asian Philosophical Association, DaeDong Philosophical Association, 413-426, Korea.
- Gladwin, T.N., Kennelly, J.J. ve Krause, T.S. (1995). Shgifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research. *Academy of Management Review*, 20(4), 874-907.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Gürbüz, H., Kışoğlu, M. ve Erkol, M. (2007). Biyoloji öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının informal ve formal eğitim ortamları açısından değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(3), 74-84.
- Gürlük, S. (2010). Sürdürülebilir kalkınma gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilir mi? *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 85-99.
- Hsu, S. J. (2004). The effects of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education*, 35(2), 37-48. Doi: 10.3200/JOEE.35.2.37-48
- İncekara, S. ve Tuna, F. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin çevresel konularla ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi: Çankırı ili örneği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 168-182.
- Kagawa, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability: implications for curriculum change. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317-338. Doi: 10. 1108/14676370710817174





<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.
- McKeown, R. (2002). Progress has been made in education for sustainable development. *Applied Environmental Education and Communication*, 1, 21–23. Doi: 10.1080/15330150213983
- McKeown, R., Hopkins, C., Rizzi, R. ve Chrystalbride, M. (2002). Education for sustainable development toolkit, version 2. Knoxville: Waste Management Research and Education Institution.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Öztürk Demirbaş, Ç. (2015). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 300-316.
- Powers, A. L. (2004). Teacher preparation for environmental education: Faculty perspectives on the infusion of environmental education into preservice methods courses. *The Journal of Environmental Education*, 35, 3-11.
- Repetto, R. (1992). Accounting for environmental assets. *Scientific American*, 266(6), 94-100.
- Soubbotina, T. P. (2004). *Beyond economic growth an introduction to sustainable development* (2nd Edition), USA: World Bank.
- Summers, M., Corney, G. ve Childs, A. (2004). Student teachers' conceptions of sustainable development: The startingpoints of geographers and scientists. *Educational Research*, 46(2), 163-182. Doi: 10.1080/0013188042000222449



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

- Summers, M., Kruger, C., Childs, A. ve Mant, J. (2000). Primary school teachers' understanding of environmental issues: An interview study. *Environmental Education Research*, 6(4), 293-312. Doi: 10.1080/713664700
- Şahin, E., Ertepinar, H. ve Teksöz, G. (2009). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik yeşil bir müfredat uygulaması için göstergeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 123-135.
- Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 89-103.
- Tekgöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Thomas, I. ve Nicita, J. (2002). Sustainability education and Australian universities. *Environmental Education Research*, 8(4), 475-492. Doi:10.1080/1350462022000026845
- Tietenberg, T. (2006). *Environmental and natural resource economics*. New York: HarperCollins Publishers.
- Tuncer, G. T., Ertepinar, H. ve Şahin, E. (2008, Ağustos). Çevre okuryazarlığı: Geleceğin öğretmenleri sürdürülebilir bir gelecek için hazır mı? 8. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bolu.
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. ve Ertepinar, H. (2005). Young attitude on sustainable development: A case study. *Hacettepe University Journal of Education*, 29, 87-193.



<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.22>

ISSN:1305-020

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 26, 176-187.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yücel, F. (2003). Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı ve birlikteliği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 100-120.