

FEN EĞİTİMİNDE YENİ BİR KAVRAM: TARIMSAL FARKINDALIK

İlköğretim öğretmen adaylarının genel, Fen bilgisi öğretmen adaylarının özel durumu

Hasan Celal AKGÜL* Esra Macaroğlu AKGÜL**

ÖZET

Bugünün gençliğinin çevresel ve tarımsal farkındalığının gelecek nesillerin yaşamında oldukça etkili sonuçlarının olacağı yadsınamaz bir gerçektir. Alan yazında yer alan pek çok çalışmada, bireylerin tarımla ilgili yanlış kavramalara sahip oldukları ortaya konmuştur. Bu çalışmada ise fen bilgisi öğretmen adaylarının tarım hakkındaki anlayışlarını içeren özel durumlarının incelendiği bir araştırma çalışması ile bu çalışmanın ön çalışması olan ilköğretim farklı alan öğretmen adaylarının tarımsal farkındalık konusundaki genel durumunun irdelendiği bir araştırma yer almaktadır. Hem ön çalışması hem de temel araştırma nitel-nicel karma yaklaşımla düzenlenmiştir. Ön çalışmada, tarımsal farkındalık kavramının öğretmen adaylarındaki yansımalarının anlaşılabilmesi için bir anket oluşturulmuş ve sonrasında görüşmeler yoluyla üç yüz on öğretmen adayından veriler toplanmıştır. Toplanan verilerin istatistiksel analizi, ilköğretim öğretmen adaylarından matematik alanındakilerin sosyal bilgiler alanındakilerden ve sosyal bilgiler alanındakilerin de fen bilgisi alanındakilerden tarımın anlamı ve önemi konusunda daha yüksek farkındalıkta olduklarını ortaya koymuştur. Ön çalışma baz alınarak hazırlanan temel çalışmada ise otuz fen bilgisi öğretmen adayının tarımsal farkındalığı detaylı olarak incelenmiş ve araştırma verileri ankete ek olarak oluşturulan bir elektronik günlük vasıtasıyla bir sosyal paylaşım sitesinde tartışma metodu kullanılarak toplanmıştır. Oluşturulan günlük, altı haftayı kapsamakta ve her hafta araştırmacılar tarafından sunulan bir durum sonunda sorulan soruların tartışılarak cevaplanmasını içermektedir. Günlüklerin nitel değerlendirilmesi ile anket sorularına verilen cevapların nicel sonuçları bir araya getirilerek tarımsal farkındalıkla ilgili 3 sav ortaya konmuştur. Bu araştırma çalışmasının sonuçları, öğretmen adaylarının özellikle fen bilgisi alanında okuyanların tarımın tanımı ve ilgili kavramlar ile tarımın sosyal ve küresel önemi konusunda yeterli düzeyde anlayış geliştiremediklerini vurgular niteliktedir.

Anahtar kelimeler: tarımsal okuryazarlık, tarımsal farkındalık, çevresel farkındalık, tarım eğitimi, ilköğretim fen bilgisi öğretmen adayları

*Yrd.Doç.Dr Hasan Celal AKGÜL Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**Doç.Dr Esra Macaroğlu AKGÜL Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ABSTRACT

Young individuals' environmental and agricultural awareness will have an undeniable effect on the life of future generations. Several research studies in related literature imply that people have misconceptions in agriculture. This paper includes a research investigating prospective elementary science teachers' understandings about agriculture and its preliminary work. In the preliminary work; understandings of prospective elementary teachers from different disciplines were investigated. Both studies were designed with a mixed method, where quantitative and qualitative techniques were used. In the preliminary study, a questionnaire about agricultural issues, developed by the researchers, was administered to three hundred and ten participants. Questionnaire and interviews were the basic data collection methods for this piece of the research study. Quantitative analysis of data collected via questionnaires displayed that prospective mathematics teachers were well informed about agriculture among the others. Then prospective social science teachers were better than science teachers. Based on the results of preliminary study, prospective science teachers' case was investigated in the major study. Thirty prospective science teachers were participated the research and they were asked to keep an electronic journal other than answering the questionnaire. Electronic journals included discussions on agricultural issues presented in the cases prepared by the researchers. Each case had a question to reflect and each participant was asked to reflect and discuss the cases in their journal. Three assertions about participants' understandings in agriculture were formed with the qualitative analysis of data from journals. Assertions imply that prospective science teachers participated in this research study did not have adequate understanding about the definition of agriculture and it's societal and global importance.

Keywords: agricultural literacy, agricultural awareness, environmental awareness, agricultural education, prospective elementary science teachers.

Giriş

Nüfustaki hızlı artış, iyi beslenmeyi sağlayacak besinlerin azalması, mevsimlerdeki değişim ve çevremizde gelişen pek çok olumsuz faktör, günlük yaşamımızda tarıma daha çok önem vermeyi gerektirir niteliktedir. Toplumsal, kültürel ve sivil yaşamla ekonomik üretime katkıda bulunma konusunda bireysel karar verme sürecinde, tarımla ilişkili bilimsel ve teknolojik kavramları bilmek ve anlamak tarımsal okuryazarlık olarak adlandırılır. Birkenholz, Frick, Gartin, Hoover, Jewel, Terry, Bishop, Steward (1992) tarımsal okuryazarlığın köklerinin dünyada özel ve devlet okullarındaki kurumsal çabalarla 1821 de başladığını öne sürmektedirler. Wright, Stewart ve Birkenholz (1994) bireylerin tarımla ilgili olan bilgi ve anlayışlarını tarımsal okuryazarlıkları ile ilişkilendirmişlerdir. Bireylerin tarımsal okuryazarlıkları, onların konuyla ilgili toplumsal politikaların üretiminde takınacakları tutum ve gerçekleştirecekleri faaliyetlerde etkili olacaktır. Frick, Birkenholz, ve Matchmes (1995), tarımsal okuryazarlığın temelini “her birey, insanoğlunun yaşamının devamını sağlayacak yiyecekleri üretecek endüstri hakkında en azından minimum seviyede bilgiye sahip olmalıdır” prensibi oluşturmaktadır.

Tarımsal okuryazarlık kavramının tanımı hakkında yapılan alan yazın taraması, tanım konusunda tam bir fikir birliğine ulaşılmamış olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fikir birliğinin olmaması durumu uzmanlar arasındaki felsefi, politik ve epistemolojik farklılıklarla açıklanabilir (Powell, Agnew, Trexler, 2008). Wright ve diğerleri (1994) tarımsal okuryazarlık ve tarımsal farkındalık terimlerini birbirleriyle bağlantılı olarak tanımlamışlardır. Okuryazarlık, dünyaya karşı geliştirilen tutum, farkındalık ise tarımla işbirliği ve tarıma karşı olumlu tutum gösterme olarak tanımlanmıştır. Wright ve diğerleri (1994) okuryazarlığı tutum olarak tanımlarken, Frick ve diğerleri (1995) tarımsal okuryazarlığı tutum yerine, tarım, besin ve doğal kaynaklar konusundaki bilgi ve algı olarak tanımlamışlardır. Uzmanlar arasındaki felsefi, politik ve epistemolojik farklılıklar tarımsal okuryazarlık konusunda 3 yaklaşım ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Powell ve diğerleri, 2008). Bu üç yaklaşım; programlanmış tarımsal okuryazarlık (tüm dengelim modeli), aniden ortaya çıkan tarımsal okuryazarlık (tümevarım modeli) ve tarımsal okuryazar değer yargıları (değerlendirmeci model) dir. Bu çalışmada ise tarımsal okuryazarlık, tarım ile ilgili konularda karar verebilme, problem çözebilme ve değerlendirme yapabilme olarak tanımlanırken, tarımsal farkındalık, tarım kavramını tanımlayabilmeyi de içeren tarımla ilgili temel kavramları ve bu kavramların toplumsal etkilerini anlama olarak tanımlanmıştır.

Tarımsal okuryazarlık konusunda görüş birliği olmasına engel olan faktörler arasında, tarımla ilgili bilginin tarım alanı dışında kullanımının bilinmesindeki eksiklik, zamanlama ve bu bilginin eğitimde kullanım amacı konusundaki ikilem sayılabilir (Powell ve diğerleri, 2008). Alan yazında tarımsal okuryazarlığın tanımı ve faydaları ile fen ve tarım öğretmenlerinin işbirliğini konu alan pek çok araştırma da mevcuttur (Wright ve diğerleri., 1994; Frick ve diğerleri., 1995; Knobloch, Ball, Allen, 2007; Thompson, Warnick, 2007; Stephenson, Warnick, Tarpley, 2008; Cannon, Broyles, Anderson, 2009).

Bellah ve Dyer (2006) tarım eğitiminde tarımsal okuryazarlık konusunda yapılan araştırma çalışmalarını incelemiş ve odak noktalarına göre sınıflandırmıştır. Bellah ve Dyer (2006) a göre; bazı araştırmalar öğretmen ve öğrencilerin bilgi ve tutumlarını ölçmeye (Connors ve Elliot, 1995; Knobloch ve Martin, 2000; Leising, Pense, ve Igo, 2001; Meischen ve Trexler, 2003) bazıları ise öğretmen yetiştirme ve profesyonel gelişime (Elliot, 1999; Miller ve Gliem, 1994; Portillo ve Leising, 2003; Terry, Herring, ve Larke, 1992; Wilhelm, Terry, ve Weeks, 1999), son olarak bazı araştırmalar ise tarım ile ilgili müfredatın uygulanmasında karşılaşılan zorluk ve engellere odaklanmıştır (Balschweid & Thompson, 2002; Conroy, 1999).

Knobloch ve Martin (2002), pek çok eğitim araştırmacısının tarım konusunun ilköğretimde öğretilmesini önerdiğini vurgulamaktadırlar. Bu öneri, Dewey'in 1938 de ortaya koyduğu, günlük yaşam deneyimlerinin matematik, tarih, coğrafya ve doğa bilimleri öğretim materyallerinin oluşturulmasında kullanılması felsefesine de uygundur. Tarım konusunun ilköğretim çağında, günlük yaşamla ilişkilendirilerek ve diğer alanlarla entegre edilerek öğretilmesi, günümüz bilimsel, ekonomik ve endüstriyel problemlerinin daha iyi anlaşılmasında doğrudan etkili olacaktır. Knobloch (2008) a göre ilköğretim öğrencilerinin sınıf ortamında öğrenilen besin, tarım ve doğal kaynak konularının hayata geçirilmesinde otantik öğrenmeye ihtiyaçları vardır. Bu nedenle, ilköğretimde görev yapan öğretmenlerin bu konuyla ilgili otantik öğrenme ortamlarını oluşturabilmek için çok iyi bilgilenmiş ve donanımlı olmaları gerekmektedir. Bireylerin felsefelerinin ve epistemolojilerinin sınıf içi uygulamaları ve tutumlarına yansıyan inanış ve zihinsel imajlarını etkilediği de yadsınamaz bir gerçektir (Knobloch, 2008). O halde; ilköğretimde görev yapacak öğretmen adayları lisans eğitimlerinde tarımsal farkındalık açısından ne kadar bilgilendiriliyorlar? Bu çalışmanın konusunu ilköğretim öğretmen adaylarının tarım

konusundaki anlayış ve kavram gelişimlerinin alanlarına göre farklılaşma durumu ile fen bilgisi öğretmen adaylarının söz konusu kavrama ait farkındalık durumları oluşturmaktadır.

Metot

Ön çalışma

Çalışma grubu:

Araştırmanın çalışma grubunu Marmara Bölgesi'nde yer alan, büyük ölçekli bir üniversitenin, eğitim fakültesine devam eden 310 ilköğretim öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının alanlarına göre dağılımı tablo 1 de görüldüğü gibidir.

İlköğretim bölümü programları	Öğretmen adayı sayısı
Matematik ögr.	101
Sosyal Bilgiler ögr.	102
Fen bilgisi ögr.	107

Tablo 1: ön çalışma, çalışma grubunun alanlarına göre dağılımı

Verilerin toplanması ve analizi:

Araştırmaya katılanların tarım ve ilgili kavramlardaki anlayışlarını incelemek amacıyla önce bir anket geliştirilip uygulanmış, sonra da katılımcıların gönüllü olan 3 tanesiyle detaylı görüşme yoluyla veri toplanmıştır. Ankette 25 adet doğru-yanlış şeklinde cevaplanacak madde bulunmaktadır. Anket maddeleri tarımın tanımı ve genetiği değiştirilmiş organizmalar, küresel ısınma gibi tarımla ilgili kavramlar içermektedir. Ankete verilen cevaplar SPSS programı kullanılarak basit tanımlayıcı ve karşılaştırmalı istatistiksel işlemlerle analiz edilmiştir. Görüşmeler ise ankette bulunan maddeler etrafında yapılandırılmış ve neden, niçin sorularıyla detaylandırılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler açık kodlama yoluyla analiz edilerek kategoriler ve savlar şeklinde ifade edilmiştir.

Bu çalışmada yapılan gönüllü görüşmeleri, aşağıdaki ana çalışmanın görüşmeleriyle birleştirilerek değerlendirilmiş ve ana çalışmanın ilgili bölümlerinde sunulmuştur.

Bulgular ve Yorum:

Araştırmaya katılanlar ilköğretim bölümünün farklı alanlarında öğrenim gördüklerinden öncelikle anketten elde edilen veriler basit tanımlayıcı istatistiksel işlemlere tabi tutulmuş, homojenlik için Levene testi yapılmış, sonra da ortalamalar arası karşılaştırmalar için ANOVA testi uygulanmış ve sonuçları tablo 1, tablo 2 ve tablo 3 de sunulmuştur.

Program	N	Ort	St.sapma	%95		Min	Max
				Alt	üst		
Matematik	101	62,4554	9,74836	60,5310	64,3799	40,00	88,00
Sosyal b.	102	59,9608	9,62661	58,0699	61,8516	28,00	92,00
Fen b.	107	56,0748	8,66973	54,4131	57,7364	36,00	72,00
Toplam	310	59,4323	9,68569	58,3498	60,5147	28,00	92,00

Tablo 1: çalışma grubu puanlarının basit istatistiksel analizi

Tablo 1deki değerlere göre matematik öğretmen adayları sosyal bilgiler alanındaki öğretmen adaylarından, sosyal bilgiler öğretmen adayları ise fen bilgisi öğretmen adaylarından daha yüksek ortalamaya sahip olmuşlardır. Bu sonuç 1996 da Harris ve Birkenholz tarafından öğretmenlerle yapılan benzer çalışma sonuçları ile çelişmektedir. Bu çalışmada Harris ve Birkenholz dil, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve matematik öğretmenleri ile çalışmışlar ve matematik öğretmenlerinin tarımla ilgili en az bilgiye sahip olan grup olduklarını ortaya koymuşlardır. Gerek öğretmen adaylarının gerekse öğretmenlerin, alanları ne olursa olsun tarım ve ilgili çevre konularında donanımlı ve bilgili olmaları gerektiği kaçınılmazdır. Tarım ve çevre konuları en çok fen bilgisi programına entegre edilebilir görünse de fen bilgisi öğretmen adayları en az bilgiye sahip grup olmuşlardır. Humphrey, Steward ve Linhard (1994) çalışmalarında öğretmen yetiştirmede içeriğin öncelikli önemini tartışmışlar ve eğer öğretmen bilgisiz veya umursamazsa, öğrencinin zarar göreceğini vurgulamışlardır. Burdan yola çıkılarak, fen bilgisi öğretmen yetiştirme programının içeriği, tarım ve çevre ile ilgili tarımsal kavramlar açısından yeniden gözden geçirilmelidir denilebilir. Humphrey ve arkadaşları (1994) çalışmalarında ilköğretim öğretmen adaylarının tarım konusundaki bilgilerinin seviyelerini incelemişler ve araştırmaya katılanların bilgi seviyelerinin yüksek olmasına karşın değişken olduğu, homojen olmadığı sonucunu vurgulamışlardır. Oysa bu çalışmada varyansların homojenliği Levene testi ile saptanmış ve varyansların homojenliği tablo 2 deki gibi gözlenmiştir.

Levene istatistiği	SD1	SD2	Sig.
1,223	2	307	,296

Tablo 2: Levene testi sonuçları

Tablo 2 de verilen Levene testi sonucu ($p > .05$ ve $p > .01$) istatistiksel olarak anlamlı değildir yani varyansların homojenliği hipotezi ihlal edilmemiştir. Tablo 3 de ise grup ortalamaları arası tek yönlü ANOVA sonuçları yer almaktadır.

	Kareler toplamı	SD	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	2157,783	2	1078,891	12,345	,000
Grup içi	26830,295	307	87,395		
Toplam	28988,077	309			

Tablo 3: ANOVA testi-grup ortalamalarının karşılaştırılması

Tablo 3 e göre, ($p < .01$), ortalamalar arası fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani araştırmaya katılan öğretmen adaylarının anketten aldıkları ortalama puanlar alanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Başka bir deyişle, matematik öğretmen adayları sosyal bilgiler öğretmen adaylarından, onlar da fen bilgisi öğretmen adaylarından daha fazla tarımsal farkındalığa sahiplerdir. Bu sonuç, fen ve teknoloji programının tarım konusunu içermesi gerekliliği göz önünde bulundurulduğunda oldukça ilginçtir. Fen ve teknoloji doğa ve çevre ile ilgilidir, tarım da doğa ve çevrenin ta kendisidir. Bu sonucu fen ve teknoloji dersini öğretecek olan fen bilgisi öğretmen adayları açısından detaylı incelemek gerektiğinden ön çalışmanın hemen arkasından aşağıda sunulan ana çalışma yürütülmüş ve fen bilgisi öğretmen adaylarının tarımsal farkındalıkları ile ilgili detaylı bilgilere ulaşılarak sunulmuştur.

Ana Çalışma

Bu araştırma çalışması aşağıdaki araştırma sorularını cevaplamak üzere nitel-nicel karma metotla düzenlenmiştir.

1. İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının tarımsal okuryazarlık konusundaki genel seviyeleri nasıldır?
2. Araştırmaya katılanların tarımsal okuryazarlığın bileşenleri hakkındaki detaylı anlayışları nasıldır?

Çalışma grubu:

Çalışma grubunu, ön çalışmanın yapıldığı üniversitenin fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında okuyan ve çalışmaya gönüllü katılan, araştırmanın yapıldığı 2011 yılı bahar döneminde “çevre bilimleri” dersine kayıtlı olan otuz öğretmen adayı oluşturmaktadır. “Çevre Bilimleri” dersi, içeriğinde tarım ve çevre ilişkilerini kapsayan bir bölümü de barındıran, 3 saatlik teorik bir derstir. Araştırmacılar bir aynı zamanda dersin yürütücüsüdür. Ders, güncel teknolojilerin, özellikle power point sunum ve sosyal paylaşım sitelerinde oluşturulan grupların eğitim amaçlı kullanıldığı, teknoloji ile bütünleştirilmiş bir düzenle işlenmiştir. Popüler sosyal paylaşım sitelerinin eğitim amaçlı kullanılabilirliğini de göstermek ve uygulamak amacıyla, en yaygın kullanılan sosyal paylaşım sitelerinden birinde “tarımsal okuryazarlık” adıyla bir e-grup açılmış ve araştırma grubu öğrencileri bu gruba araştırmacılarla birlikte kayıt olmuştur. Katılımcılardan bu site ve grup aracılığıyla bir elektronik günlük tutmaları istenmiştir. Araştırmaya katılanların tarım ve ilgili kavramlarla çevre ilişkileri hakkındaki görüş ve anlayışlarını bu günlükler sayesinde araştırmacılar ve birbirleriyle paylaşmaları sağlanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi:

Araştırmacılar tarafından, katılımcıların tarım ve tarımın çevreye etkileri konularındaki anlayışlarını tespit edebilmek amacıyla, 2011 yılı Bahar döneminin hemen başında bir anket geliştirilmiştir. Anket; Frick ve arkadaşları (1995) tarafından tanımlanan, tarımsal okuryazarlığın yedi kavramsal boyutun üçünü içeren, 15 likert tipi maddeden oluşmuştur. Söz konusu yedi kavramsal boyut ve bunlar arasında araştırmaya konu olanlarla, hangi anket maddelerinin hangi boyutu temsil ettiği aşağıdaki tablo 4 de sunulmuştur.

Tarımsal okuryazarlık kavram alanları	Anketteki madde numaraları
1. Tarımın toplumsal ve küresel önemi	5.6.7.8.9.10.11.12.15
2. Toplumsal tarım politikaları	5.6.8.12.13
3. Tarımın çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisi	1.2.3.4.13.14
4. Bitki bilimleri	Madde yok
5. Hayvan bilimleri	Madde yok

6. Tarımsal ürünlerin işlenmesi	Madde yok
7. Tarımsal ürünlerin pazarlanması ve dağıtımı	Madde yok

Tablo 4: tarımsal okuryazarlık kavram alanları ve anket maddelerindeki dağılımı

“İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının tarımsal okuryazarlık konusundaki genel seviyeleri nasıldır?” Sorusuna cevap aramak üzere kullanılan birincil veri toplama aracı ankettir. Daha sonra oluşturulan elektronik günlükler ise “araştırmaya katılanların tarımsal okuryazarlığın bileşenleri hakkındaki detaylı anlayışları nasıldır?” sorusuna cevap bulmak amacıyla kullanılan ikincil veri kaynaklarıdır. Bilinen bir sosyal paylaşım sitesi kapsamında açılan “tarımsal okuryazarlık” e-grubunda, günlüklere konu olacak, araştırmacılar tarafından hazırlanan ve tarımsal okuryazarlığın tablo 4 te gösterilen 3 kavram alanını içeren üç senaryo sunulmuştur. Her bir senaryonun sonunda yer alan tartışma sorusu ile senaryolar üzerinde iki haftalık tartışma süreci sağlanmıştır. Günlükler de bu tartışmalar sırasında yazılanları kapsamaktadır.

Anket yoluyla toplanan veriler temel istatistiksel hesaplamalara tabi tutulmuş, bu hesaplamalara ait bilgiler ise tablo 5 te sunulmuştur.

Madde numarası	N=30		Madde ortalama değerleri
	Kabul edilebilir cevap frekansları (f)	Kabul edilemez cevap frekansları (f)	
1	29	1	4,36
2	28	2	4,26
3	25	5	3,90
4	22	8	3,90
5*	11	19	2,93
6*	19	11	3,76
7*	18	12	3,40
8	26	4	4,16
9*	10	20	3,06
10	25	5	4,10
11	28	2	4,46

12*	16	14	3,50
13	28	2	4,13
14*	12	18	3,46
15	26	4	4,16

Tablo 5: anket maddeleri temel istatistiksel işlemler ve sonuçları

Araştırmaya katılanların tarımsal okuryazarlık kavram alanlarında aldıkları ortalama puanlar ise tablo 6 daki gibidir.

Tarımsal okuryazarlık kavram alanları	Ortalamalar
1. Tarımın toplumsal ve küresel önemi	3,72
2. Toplumsal tarım politikaları	3,70
3. Tarımın çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisi	4,00
4. Anket geneli	57,60

Tablo 6: tarımsal okuryazarlık kavram alanları ortalama değerler

Tablo 5 ve 6, araştırmaya katılanların tarımsal okuryazarlık kavram alanları ile ilgili genel ve detaylı istatistiksel betimlemelerini içermektedir. Bu tablolarla ilgili yorum bulgular ve yorum kısmında sunulmuştur.

Elektronik günlüklerden oluşan ikincil veri toplama aracından elde edilen verilerse nitel analize tabi tutulmuştur. Bu nitel analizde, çalışma grubunun senaryoların sonunda yer alan sorulara verdikleri cevaplardan ve birbirleriyle sorular üzerinden yürüttükleri tartışmalardan oluşturdukları veriler açık kodlamaya tabi tutulmuş, elde edilen kodlar gruplanarak kategoriler oluşturulmuş ve son olarak da kategoriler tekrar gruplanarak araştırma sorularına ait savlar oluşturulmuştur. Nitel analize ait detaylı örnekler ve yorumları bulgular ve yorum kısmında yer almaktadır.

Bulgular ve Yorum:

Bu kısımda araştırmaya ait bulgular ve yorumları araştırma soruları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

- İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının tarımsal okuryazarlık konusundaki genel seviyeleri nasıldır?

Çalışma grubunun anketten aldıkları ortalama değer tablo 6 da 57,60 olarak sunulmuştur. Anketten alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar sırasıyla 15 ve 75 dir. Bu puanlara göre, araştırmacılar tarafından değerlendirme esasları oluşturulmuş, bu esaslar tablo 7 de verilmiştir.

Puan aralığı	Değerlendirme tanımı
15-44	İstenmeyen seviye
45-60	Kabul edilebilir seviye
61-75	İstenen seviye

Tablo 7: puan aralıkları ve tanımlamalar

Tablo 7 deki tanımlamalar dikkate alındığında çalışma grubunun 57.60 olan ortalama puan değeri, çalışma grubundaki öğretmen adaylarının tarım konusundaki genel bilgilerinin kabul edilebilir bir seviyede olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, 1994 yılında Humphrey, Steward ve Linhardt tarafından yapılan çalışmada elde edilen sonuçla uyumlu olmayıp, düşüktür. Humphrey ve diğerleri (1994) araştırmalarına katılan öğretmen adaylarının tarım konusundaki bilgilerinin ortalama değerinin yüksek olduğunu, buna karşın grup içerisinde farklılığın fazla olduğunu vurgulamışlardır. Aynı çalışmada, araştırma grubunun tarıma karşı olumlu fakat değişken bir tutum sergiledikleri de vurgulanmıştır. Başka bir deyişle, tarım konusunda iyi düzeyde bilgisi olan öğretmen adayları olumlu tutuma sahiptir. Tarım ile ilgili deneyime sahip olan öğretmen adayları ise fen dersi kapsamındaki tarım konularını öğretme konusunda özgüven sahibidir (Humphrey ve diğerleri, 1994). Bu araştırmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 2011 yılında tarım konusunda daha az bilgiye sahip olmaları üzerinde düşünülmesi ve çalışılması gereken bir konudur.

Detaylı incelendiğinde; araştırma grubunun genel ortalaması orta seviyede tarım bilgisini gösteriyor olsa da, tablo 5 de yer alan ve * ile işaretlenen maddelere verilen cevap ortalamaları bu maddeler açısından daha düşük bir seviyede anlayış olduğunu göstermektedir. Bu maddeler ankette 5,6,7,9,12,14 numara ile yer almaktadır. Bu maddelerle ilgili veri analizi aşağıda yer alan ikinci araştırma sorusu kapsamında, nitel analiz ile birlikte sunulacaktır.

- Çalışma grubunun tarımsal okuryazarlığın bileşenleri hakkındaki anlayış düzeyleri nasıldır?

Bu bölüme kadar yer alan nicel veri analizi, çalışma grubunun tarım konusundaki bilgi düzeyi hakkında genel bir fikir vermiştir. Ancak, tarımsal okuryazarlık bileşenleri, başka bir deyişle kavram alanları, tek tek incelendiğinde genel değerlendirmeden farklı sonuçlar çıkabilir. Bu sebeple, veriler tablo 8 de verilen ortalama değer tanımlarına göre değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

Ortalama değerler	Tanımlamalar
1,00-3,00	Kabul edilemez
3,01-4,00	Kabul edilebilir
4,01-5,00	İstenen

Tablo 8: Tarımsal okuryazarlık kavram alanları için ortalama değer tanımlamaları

Tablo 6 da verilen değerler, tablo 8 in ışığı altında incelendiğinde, çalışma grubunun kavram alanlarından elde ettikleri ortalama değerler, genel ortalama değerleri ile uyumludur. Kavram alanları için ortalama değerler 3.70-4.00 arasında değişmektedir. Bu da bize çalışma grubunun araştırmaya konu olan tarımsal okuryazarlık bileşenleri, kavram alanları, hakkında kabul edilebilir bilgi seviyesinde olduklarını gösterir.

Tablo 6 ve 8 de basitçe irdelenen bileşenlerle ilgili bilgi, elektronik günlüklerin nitel analizi ile detaylandırılmıştır. Bu kısımda sunulan nitel analiz sonucu ortaya konan savlar, buraya kadar yapılan veri değerlendirmelerini destekler niteliktedir. Burada; tarımsal okuryazarlık bileşenlerinin her biri için veri analizinden oluşturulan birer sav ve destekleyen veri parçaları sunulmuştur.

Sav 1: tarımın toplumsal ve küresel önemi

Çalışma grubunu oluşturan ilköğretim öğretmen adayları tarımın toplumsal ve küresel önemi hakkında kabul edilebilir fakat yetersiz bir bilgi düzeyine sahiptir.

Çalışma grubunun bu bileşenle ilgili anket sorularına verdikleri cevapların ortalama değeri 3.72 olup kabul edilebilir düzeydedir. Bu düzeyin gerçeği ne kadar yansıttığını anlayabilmek amacıyla dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşanan, açlık, kuraklık ve obesite gibi sorunları işleyen bir senaryo tartışmaya sunulmuş ve senaryonun sonunda

bu sorunlara çözüm yollarını yazmaları istenmiştir. Beklenen bu yollar içinde tarımı tartışmalarıdır. Oysa çözüm yolları ile ilgili günlük verileri, çoğunun ekonomiyi tartıştığını ve hiçbirinin tarıma değinmediğini ortaya koymuştur. Çalışma grubunun günlüklerinden alınan aşağıdaki alıntılar bu durumu ortaya koymaktadır.

“...bir yerde insanlar çok yerken diğer yerde açlıkla savaşmaktadırlar. Bu haksızlık...zengin insanlar daha az yiyip, para arttırabilirler...belki...bu parayı diğerleri ile paylaşabilirler...sanırım para tüm sorunu çözebilir...” (ÇG1).

“...bence bu devletim halkının sağlığına ayırdığı parayla alakalı bir durum...mesela Amerika gibi büyük ülkeler tüketimlerini kısarak para biriktirebilir ve bu parayı Afrika gibi ülkelere yollayabilirler...” (ÇG7).

Tarımsal okuryazarlığın bu bileşeni ile ilgili anket maddelerine verilen cevaplar ve yukarıdaki alıntılar, çalışma grubunun yetersiz bilgi düzeyinin olduğu savını desteklemektedir. Madde 7 de dünyadaki tarımsal üretimin dünya nüfusunu beslemeye yetersiz olduğu tartışılmaktadır. Madde 9 da ise tarım ve etkileri konusundaki bilgilerinin öz değerlendirmesi yer almaktadır. Madde 7 ye 30 katılımcıdan 18’i kabul edilebilir cevap verirken, 12’si tarımsal ürünlerin dünya nüfusunu besleyemediğinin farkında olmamışlardır. Buna ek olarak, madde 9’a verilen kabul edilebilir cevapların sayısının 10 olması çalışma grubunun üçte ikisinin tarım ve etkileri konusunda düşük bir öz değerlendirmeye sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bu durum, diğer ülkelerdeki duruma benzerlik göstermektedir. Swafford ve Terry (2006), kişi başına düşen yiyecek fiyatının en düşük olduğu Amerika Birleşik Devletleri gibi bir ülkede, insanların tarımsal yiyecek üretimi ve tüketimi hakkında çok az bilgiye sahip olduklarını ortaya koymuşlardır.

Sav 2: toplumsal tarım politikaları

Çalışma grubunun hemen hepsi tarım ve toplumsal etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve sürdürülebilir tarımın gelecek nesiller için önemine inanmakla birlikte, iyi tarım politikaları hakkında yeterli bilgiye sahip değillerdir.

Tablo 6’da tarımsal okuryazarlığın bu bileşeni için ortalama değer 3.70 olarak verilmiştir. Bu değer çalışma grubunun kabul edilebilir bilgi düzeyinde olduğuna işaret etmektedir. Ankette yer alan, bu alanla ilgili 5,6,8,12 ve 13. maddelere verilen cevapların dikkatli bir incelemesi yapıldığında, büyük çoğunluğun, (30 katılımcıdan sırasıyla 26 ve 28

inin), toplumda bütün insanların tarım ve etkileri konusunda yeterli anlayış düzeyinde olmaları gerektiğine (madde 8) ve sürdürülebilir tarımın gelecek nesillerin yaşamındaki gereklilik ve öneme (madde 13) inandıkları görülmektedir. Bu iki maddenin sonucuna göre, çalışma grubu istenen en yüksek seviyede farkındalık göstermektedir. Fakat aynı bileşenle ilgili 5,6 ve 12. Maddelerin benzer analizi yetersiz anlayışı vurgulamaktadır. 5. Maddede doğru bir tarım politikasının, çiftçinin gelirini artırmak amacıyla tarım alanını genişletmek olduğu söylenmiştir. Çalışma grubunun sadece üçte biri (11 kişi) bu cümleye katılmadıklarını göstermekle istenen düzeyde bilgi ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde; endüstrileşmenin toplumlar için tarımdan daha önemli olduğunu vurgulayan 6. madde ve üretici toplumdaki tüketici topluma geçişi konu alan 12. Maddeye çalışma grubunun sırasıyla üçte ikisi ve yarısı kabul edilebilir cevaplar vermiştir. Çalışma grubunun bu maddelere katılmama durumundaki azlık sav 2 de ortaya konan durumu destekler vaziyettedir.

Çalışma grubunun ikinci senaryoda yer alan tartışma sorusuna verdikleri cevapları içeren günlüklerin değerlendirmesi, yetersiz anlayışı ortaya koyan 5.madde ve savda tanımlanan durumu tam anlamıyla desteklememektedir. Çiftçilerin çilek tarlalarını kasabalarındaki orman alanına doğru genişletme isteklerini anlatan ikinci senaryoda, çalışma grubunun çilek tarlalarının ormana doğru genişletilmesi hakkındaki fikirleri sorulmuş ve durumu tartışmaları istenmiştir. Aşağıdaki alıntılar ilgili günlüklerden bu durumu örneklemek amacıyla alınmıştır.

“...eee...emin değilim...ormanlar korunmalı aslında. Ağaçlar olmazsa, erozyon önlenemez ve toprağın verimi düşer...bu aynı zamanda hayvan ve bitki örtüsünde de kayıba sebep olabilir...çevre için iyi değil...” (ÇG,5).

“...toprağı genişletmek üretim ve geliri artırmanın tek yolu değildir. Kimyasalların ve kimyasal olmayanların uygun oranlarda kullanılması, toprak için iyi olacak gübre cinsinin belirlenmesi de üretimi artırmaya toprağı genişletmekten daha çok yardımcı olabilir...” (ÇG, 12).

Alıntılar, çalışma grubundaki öğrencilerin üretim ve gelirin artmasının tek yolunun toprağın genişletilmesi olmadığını vurguladıklarını ortaya koymaktadır. Kullanılacak uygun kimyasal ve gübreler daha fazla üretim için destekleyici olacaktır. Alıntılardan

çalışma grubunun tarım ve çevre konusundaki dengeye de önem verdikleri anlaşılmaktadır. Bu konu ise son savda ele alınmıştır.

Sav 3: tarımın çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisi

Araştırmaya katılan çalışma grubu tarımın çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisi konusunda yeterli düzeyde bilgiye sahiptirler. Ancak, hayvancılığı tarımın kapsamında tanımlarken, balıkçılığı bu kapsamda saymamaktadırlar.

Tarımsal okuryazarlığın, tarımın çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisini içeren bileşenini ankette 1,2,3,4,13 ve 14.maddeler temsil etmektedir. Bu bileşen için çalışma grubunun elde ettiği ortalama değer tablo 6’da 4.00 olarak sunulmuştur. Bu da bize çalışma grubunun bu bileşene ait bilgi seviyesinin, 14.madde hariç, istenen düzeyde olduğunu gösterir. Çalışma grubu; tarımın tanımı ve çevre ve doğal kaynaklarla ilişkisi konusundaki bilgi seviyelerini, tarım uzmanının çalışma alanını, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve çevredeki etkilerini ve sürdürülebilir tarımın gerekliliğini vurgulayan maddelere verdikleri, tablo 5 de gösterilen sayıda istenen cevapla ortaya koymuşlardır.

Tarımın hayvancılığı da içeren bir kavram olduğunu vurgulayan 15. Maddeye, araştırma grubunun neredeyse tamamı istenen cevabı verirken (26/30 kişi), balıkçılığı hayvancılığa dahil etmemeleri ilginçtir. Bu sebeple, katılımcıların yarısından fazlası (18/30 kişi) 14. maddeye, “trolle balık avının sürdürülebilir tarıma olumsuz etkisi yoktur” şeklinde cevap vermişlerdir. Bu anket maddesine verilen cevabın detaylarını öğrenmek amacıyla trolle avlanmanın çevreye etkisini konu alan 3. Senaryo katılımcıların tartışmasına sunulmuş ve tartışmaların günlüklerinde yer alması istenmiştir. Katılımcılar trolle avcılığın iyi bir şey olmadığını aşağıdaki günlük alıntılarında yer verildiği gibi açıklamışlardır.

“balıkçılığın amacı kaynakları korumaktır, yok etmek değil... sanırım troll yok ediyor... ama tabii trolün çeşidi de önemli.. her neyse... balıkçı kaynağını korumak zorunda olduğunu bilmeli... önemli olan da bu” (ÇG,24).

“...trol kullanma bildiğim kadarıyla ekosistemde değişikliğe sebep olur sanırım... iyi değil bu [ekosistemdeki bu değişiklik]. Trol balıkla beraber

yumurtaları da aldığı için uzun vadede balıkların tükenmesine sebep olur...”
(ÇG,16).

Alıntılardan da anlaşılacağı gibi, katılımcılar trol avcılığının doğal dengeye zarar verdiği konusunda bilgi sahibidirler. Ancak, tüm bunların sürdürülebilir tarımla ilişkisini kuramamaktadırlar. Tüm bu detaylar, katılımcıların tarımın tanımını yeniden gözden geçirmeleri gerektiğini göstermektedir. Tarımın kavramsal olarak tanımında yanlış veya eksik kavramlar söz konusudur. Anketin ilgili maddesinde tarım hayvancılığı içerir demekte fakat aynı konunun senaryosunda balıkçılığı hayvancılıkla ve tarımla bütünleştirememektedirler.

Sonuç olarak; ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının tarım ve çevre ile doğal kaynaklara etkisi konusundaki anlayış ve bilgileri, araştırmanın veri toplama araçlarından olan ankete göre kabul edilebilir seviyededir. Senaryoların tartışılmasıyla tutulan günlüklerden elde edilen veriler ise tarım ve hayvancılık konusunda yukarıda değinildiği gibi bazı uyumsuzlukları ortaya koymuştur. Katılımcıların tarım ve etkileri konusundaki bilgi düzeylerinin kabul edilebilir seviyede olması ülkemize mahsus bir durum değildir. Hubert, Frank ve Igo (2000) çalışmalarında, ülkeler geliştikçe ve şehirleşme arttıkça, bireylerin tarım, doğal çevre ve ilgili sistemler hakkındaki bilgilerinin gittikçe kaybolduğunu belirtmişlerdir. O halde, yapılması gereken bu konudaki bilgi ve anlayışların istenen seviyeye çıkarılması için gerekli tedbirlerin alınmasıdır. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programında yer alan çevre bilimleri gibi derslerin içeriğinde tarım ve etkilerine daha fazla yer vermek, hatta konuyla ilgili yeni ders açmak bu konuda atılabilecek adımlardandır.

References

- Bellah KA, Dyer JE (2006). Attitudes and Stages of Concern of Elementary Teachers Toward Agriculture as a Context for Teaching Across Grade Level Content Area Standards. *Journal of Agricultural Education*, Vol. 47, Num 4.
- Birkenholz, B., Frick, M., Gartin, S., Hoover, T., Jewel, L., Terry, R., Bishop, D., Steward, B. (1992). Strategies to Promote Agricultural Literacy. ED 354 365

- Cannon, J. G. Broyles, T. W. Seibel, G. A. and Anderson, R., (2009). Summer Enrichment Programs: Providing Agricultural Literacy and Career Exploration to Gifted and Talented Students. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 50. No. 2.
- Frick, M. J., Birkenholz, R. J. and Matchmes, K., (1995). Rural and Urban Adult Knowledge and Perceptions of Agriculture. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 36, No. 2.
- Harris CR., Birkenholz RJ (1996). Agricultural literacy of Missouri secondary school educators. *Journal of Agricultural Education*, Vol. 37, Num.2.
- Hubert, D., Frank, A., Igo, C. (2000). Environmental and Agricultural Literacy Education. *Water, Air and soil Pollution*, 123 (525-532).
- Humphrey JK., Steward BR., Linhardt RE (1994). Preservice Elementary Education Majors' Knowledge of and Perceptions Toward Agriculture. *Journal of Agricultural Education* Vol.35, Num 2.
- Knobloch NA., Martin RA (2002). Teachers characteristics explaining the extent of agricultural awareness activities integrated into the elementary curriculum. *Journal of Agricultural Education*, Vol. 43, Num 4.
- Knobloch, N. A. Ball, A. and Allen, C., (2007). The Benefit of Teaching and Learning about Agriculture in Elementary and Junior High Schools. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 48, No. 3.
- Knobloch, N.A. (2008). Factors of teacher beliefs related to integrating agriculture into elementary school classrooms. *Agricultural Human Values*, 25(529-539).
- Powell, D., Agnew, D. and Trexler, C., (2008). Agricultural Literacy: Clarifying a vision for Practical Application. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 49, No. 1.
- Stephenson, L. G., Warnick, B. K. and Tarpley, R. (2008). Collaboration Between Science and Agriculture Teachers. *Journal of Agricultural Education*. Vol. 49, No. 4.
- Swafford, M., Terry, R. (2006). Assessment of references to agriculture in a middle grades science textbook. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. Vol. 56, No. 1.
- Thompson, G. W. and Warnick, B. K., (2007). Integrating Science into the Agricultural Education Curriculum: Do Science and Agriculture Teachers Agree? *Journal of Agricultural Education*. Vol. 48, No. 3.

Wright, D., Stewart, B. R. and Birkenholz, R. J., (1994). Agricultural Awareness of Eleventh Grade Students in Rural Schools. *Journal of Agricultural Education* Vol. 35, No. 4.