

Üniversite Öğrencilerinin Karar Verme Stratejisi ve Fen Okuryazarlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

Esra KABATAŞ MEMİŞ¹, Rahşan BOZKURT², Esra CEVİZCİ³, Felek AVUNÇ⁴, Burcu ÖĞRETMEN⁵

Özet

Bu araştırmanın amacı, fen ve teknoloji okuryazarlığı düzeyi ile karar verme stratejisinin cinsiyet, sınıf seviyesi, anne ve babanın mesleği, kardeş sayısı, mezun olunan lise ve okunan bölüm gibi çeşitli değişkenler açısından incelenerek aralarındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu amaçla, 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören 379 kadın ve 129 erkek olarak toplam 508 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır. Tarama yönteminde gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak; araştırmacılar tarafından geliştirilen bilgi formu ile "Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri Ölçeği" ve "Karar Verme Stratejileri Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.0 programında analiz edilmiştir. "Fen ve teknoloji okur yazarlık düzeyi ölçeğinin" Cronbach Alpha değeri .81, "karar verme stratejileri ölçeğinin" Cronbach Alpha değeri ise .73 olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda; fen okuryazarlığı ve karar verme becerisinin sınıf seviyesine bağlı olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, bu iki ölçekten alınan puanlar arasında ise negatif anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen okuryazarlığı, karar verme stratejisi, sınıf öğretmen adayları, fen bilgisi öğretmen adayları.

Abstract

In this research it is aimed to examine the decision making strategy and scientific literacy of university students in terms of variances such as sex, class level, mothers' occupation, fathers' occupation, number of sibling, high school and study department. With this aim, 508 students as 379 females and 129 males were having education in primary school teaching and science teaching departments in education faculty of a middle-sized university in northern of Turkey in fall semester of 2014-2015 educational years were included within the scope of the study. The study was conducted with survey method. As data collection tools, information form developed by researchers and "Science and Technological Literacy Level Scale" and "Decision-making Strategies Scale" were used. The obtained data were analyzed in SPSS 15.0 program. Cronbach's alpha reliability coefficient of the "Science and Technological Literacy Level Scale" was determined as .53. The study was conducted with survey method. As data collection tools, information form developed by researchers and "Science and Technological Literacy Level Scale" and "Decision-making Strategies Scale" were used. The obtained data were analyzed in SPSS 15.0 program. At the end of the analysis, it was seen that science literacy and decision-making skill differed significantly depending on the grade level. Moreover, a negative significant relationship was determined between these scales.

Key words: Scientific Literacy, Decision-making strategies, primary school pre service teacher, science pre service teacher

GİRİŞ

Bilginin en büyük güç kaynağı olduğu bilgi çağını yaşadığımız yüzyılımızda çıg gibi artan bilgi ve eşzamanlı gelişen teknolojinin hayatlarımızdaki etkisi günden güne artmaktadır (Derman, Doğu & Altuk, 2008). Günümüzde toplumu oluşturan bireylerin hızla değişen bilimsel bilgi ve teknolojik gelişmeleri anlayabilmeleri ve ayak uydurabilmeleri için fen

¹ Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ekmemis@kastamonu.edu.tr

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, rahshan.bozkurt@hotmail.com

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, esra-cevizci@hotmail.com

⁴ Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, felek.avunc@gmail.com

⁵ Yüksek Lisans Öğrencisi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, burcu.ogretmen@gmail.com

okuryazarı olmaları gerekmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler vatandaşlarını fen okuryazarı olarak yetiştirmeye önem vermektedirler (Kaya & Bacanak, 2013). Gelişmekte olan ülkelerin günümüz politikaları ve eğitim programları incelendiğinde, en yoğun çabanın, bilim ve teknolojinin özel bir grup insanın uğraşı olmaktan çıkarılarak en azından ilgi gösterme, aşına olma biçiminde toplumun geneline yayılması yolunda ortaya konulduğu görülmektedir. Yani amaç; fen okuryazarı bireyler yetiştirerek, eğitimin en alt kademelerinden itibaren toplumun tüm bireylerini yoğun teknolojik, bilimsel gelişmelere ayak uydurabilecek seviyeye getirebilmektir (Turgut, 2005).

Ülkelerin gelişmesi, kalkınması var olan kaynakları en iyi şekilde değerlendirmesi, o ülkedeki bireylerin fen okuryazarlık düzeyleriyle paralellik gösterdiği birçok çalışmada vurgulanmıştır (Turgut, 2007). Bu açıdan fen okuryazarlığa önem veren, bünyesinde fen okuryazarlığın gerektirdiği özellikleri taşıyan bireyler barındıran devletler geleceğe güvenli ve huzurlu adımlarla ilerleyeceği açık ve beklenen bir durumdur. Nitelikli fen okuryazarı birey yetiştirmek fen okuryazarlığın tanımını ve doğasını iyi anlama ve özümseme ile mümkündür. Soğuk savaş döneminde Rusya, ABD vb. devler arasında meydana gelen bilimsel mücadele fen okuryazarlığın öneminin birçok devlet tarafından anlaşılmasında önemli roller üstlenmiştir. Bu doğrultuda birçok devlet fen okuryazarlığın ülkeler için arz ettiği önemin farkına varmış (Turgut, 2007) ve fen okuryazar bireyler yetiştirmek için eğitim programlarında reformlar gerçekleştirmişlerdir (Deboer, 2000).

Bireylere bir vatandaş olarak yükümlülüklerinin bilincinin kazandırıldığı süreç genel eğitim olarak tanımlandığında bu sürecin bütün öğrenciler için ortak birtakım deneyimleri ve öğrenme durumlarını içermesi gerektiği de öngörülmektedir. Böylece genel eğitim içerisinde bilimsel okuryazarlığın bütün bireyler için ortak bir hedef olması gerektiği düşüncesini ön plana çıkarmaktadır (MEB, 2013). Toplum yaşantısı içerisinde bireylerin, en azından demokratik süreçlere katılabilmesi ve görüş bildirme, karar alma durumlarında kendi iradeleri doğrultusunda eylemde bulunabilmesi için bilimle alakalı sosyal konularda kavrayış yeterliği gösterebilmesi gerekecektir. "Ulusal Fen Eğitimi Standartları" çalışması ile ABD hükümeti, eğitim reformuyla birlikte ulusal hedeflerin ve bunlara ulaşılabilmek için de bazı standartların belirlenmesi çabası içine girmiştir. Bu standartların amacı, bir dizi içerik standardın yakalanmasıyla birlikte bütün öğrencilerin bilimsel okuryazarlık becerilerine sahip olabilmelerinin sağlanması olarak belirtilmektedir (NRC, 1996). Geniş katılımlı bir süreçle hazırlanan "Ulusal Fen Eğitimi Standartları" uzun yılların birikimiyle belirlenmiştir (Collins, 1998). Dahası, belirtilen bu standartlar fen eğitimi hedeflerini içermesiyle dikkat çekmektedir. Standartlarda insanların bilimsel bilgiyi kullanma, fen ve teknolojiyi içeren konular hakkında ilgilenme, doğal dünya hakkında öğrenme ve anlama sürecini yaşama, problem çözme, karar verme, düşünme ve öğrenme ihtiyacının eşit düzeyde olduğu açıkça ifade edilmiştir (NRC, 1996). Ülkemizde ise bu süreç 1997 yılında üniversite ders programlarının değiştirilmesi ile başlamış ve 2004 yılındaki ilköğretim programları değişikliği ile devam etmiştir. Bu bağlamda 2004' te uygulamaya konan Fen ve Teknoloji Dersinin amacı "Bireysel farklılıkları ne olursa olsun her bir öğrenciyi fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek" olarak belirlenmiştir (MEB, 2005 s. 7). Fen okuryazarlığın amacı ve standartları belirlenmesine rağmen, üzerinde uzlaşmış ortak bir tanım bulunmamaktadır. Bu yüzden zamanla çeşitli tanımlar ortaya çıkmıştır (Kaya & Bacanak, 20013).

Deboer (2000) fen okuryazarlığını; bilimsel gelişmelerdeki hızlı değişim ve fenin geniş bir anlayışa sahip olması olarak belirtmiştir. ABD' nin Ulusal Fen Eğitimi Standartları bağlamında ise bilimsel okuryazarlık; kişisel karar alma, toplumsal ve kültürel etkinliklere katılım, ekonomik üretkenlik için gerekli olan bilimsel kavramları ve süreçleri anlayabilme, kavrayabilme (NRC, 1996 s. 22); Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Fen Bilimleri dersi öğretim programı kapsamında ise fen okuryazarlığı; araştırma-sorgulama, etkili kararlar verebilme, problem çözebilme, kendine güvenme, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilme, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen bireyler olma, fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri,

olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olma gibi becerilerin birleşimi olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013).

Yukarıda da belirttiğimiz gibi bilim ve teknolojinin insan ve toplum hayatında her geçen gün daha fazla yer tuttuğu, içinde bulunduğumuz dönemde, gittikçe karmaşıklaşan ve çeşitlenen bilimsel ve teknolojik gelişmelerin anlaşılması ve amacına uygun şekilde kullanılması oldukça zorlaşmaktadır. Bu nedenle, bireylerin ve toplumların yeni bilgi ve teknolojik gelişmeleri kavrayabilmeleri ve bilinçli şekilde kullanabilmeleri için fen okuryazarı olabilmeleri kritik bir önem taşımaktadır (Özdemir, 2010). Ancak ülkemizde özellikle Fen ve Teknoloji dersi Öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerinin belirlemesine yönelik yapılan çalışmalar bize gösteriyor ki öğretmen adaylarımızın fen okuryazarlık düzeyleri beklenen düzeyde değildir. Özdemir (2010)' in Fen ve Teknoloji dersi Öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumunu ortaya koymayı hedeflediği çalışmada; öğretmen adaylarının Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre etkileşimini genel olarak kavradıkları, teknolojik gelişmelerin arka planındaki temel fen kuramlarını ve dolayısıyla bunun fikrîsel arka planını yeterince anlayamadıkları ortaya konulmuştur. Bu sebepten dolayı bu çalışmanın amaçlarından biri üniversite seviyesindeki öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerini belirleyerek hangi değişkenlere bağlı olduğunu ortaya koymaktır.

Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında öğrencilerin analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi yaşam becerilerinin kullanılmasının önemli olduğuna dikkat çekilmiştir (MEB, 2013). Ayrıca fen dersi programının amaçlarında şu ifade yer almaktadır (MEB, 2006): "Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak". Her iki programda da belirtildiği gibi öğrencilerin etkili kararlar alabilmeleri ve bu sayede fen okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri fen bilimleri dersleri ile mümkün olabilecektir.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde karar; bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı olarak tanımlanmış olup herhangi bir durum için tartışılarak varılan değişmeyen hüküm şeklinde belirtilebilir (TDK, 2005). Karar verme kavramı birçok araştırmacı tarafından tanımlanmıştır. Eldeleklioğlu (1996), karar vermeyi eğitimle kazanılan bir beceri olarak tanımlarken; Tuncer (2003), bilişsel bir faaliyet olup kişinin önemli yaşam becerilerinden birisi şeklinde tanımlamıştır. Sağır (2006) ise karar vermeyi, "karşılaşılan durum ile ilgili olarak arzu edilen sonuçlara ulaşabilmek için yol gösterici bilgilerin toplanması, bu bilgiler ışığında sistematik, bilimsel ve mantıklı bir akıl yürütme ile seçenekler oluşturup, bunların içinden en uygun olanının seçilerek uygulamaya konması" şeklinde tanımlamıştır. Karar verme davranışı, karar verilmesi gereken bir durumun farkına varılması ile başlayan ve bireyin bu durum karşısında ne zaman ve nasıl karar vereceğini belirlemesi ile sonlanan bir etkinlik olarak belirtilebilir (Alver, 2005). Dahası karar verme süreci, problemlerin çözümünde hedefler koyma ve alternatif yolları değerlendirme gibi bilişsel süreçleri içerir (Gazioğlu & Köksal, 2007).

Sürekli değişen gelişen günümüz koşulları insanlığın çatışmalar yaşamasına ve buna bağlı olarak da insanların belli seçimler yaparak kararlar vermesine neden olmaktadır. Bilgiye ulaşmanın kolay olduğu, teknolojik gelişmelerin yaşandığı toplumların karşılaştıkları en büyük problemlerden biri olarak karar verme durumu belirtilebilir. İnsanlar evlenirken, meslek seçimi yaparken, en basitinden bir alışveriş yaparken bile hayatları boyunca sürekli tercihler yapar ve kararlar verirler. Alınan doğru kararlar onların mutlu olmalarını sağlarken yanlış kararlar ise mutsuz olmalarına, pişmanlık yaşamalarına neden olmaktadır. Bu nedenle de karar verme, her dönem bütün insanlar için önemli olmuştur.

İnsanların çatışma durumlarında nasıl davranacağını belirlemesi işlemleri karar verme stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Ersever, 1996). Ersever (1996), karar verme durumunda;

bağımsız, mantıklı ve iç tepkisel karar verme stratejilerinin olduğunu ifade etmiştir. Karar verme stratejilerine yönelik (Bağlıkol, 2010; Eldeleklioğlu, 1996; Temur, 2012), karar verme sürecini etkileyen faktörleri belirleyebilmek için birçok çalışma (Sağır, 2006; Taşgıt, 2012; Tuncer, 2003) gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların yanında eleştirel düşünme eğilimleri ile karar verme stratejileri arasında pozitif bir ilişkisinin olduğu (Tuncer, 2013); benlik saygısı ile karar verme becerisinin öz saygı değeri arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu (Taşgıt, 2012) görülmektedir. Ayrıca Ün (2010), satranç eğitiminin karar verme becerisi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonuçları, satranç eğitiminin karar verme becerisi üzerine etkisi olmadığını göstermiştir. Bunların yanı sıra karar vermenin, cinsiyet (Alver, 2005), mesleki doygunluk (Akıntuğ & Birol, 2001), güncel olaylardan yararlanma (Akdaş, 2013) gibi değişkenlerle de ilişkilerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Çeşitli değişkenler açısından incelenen karar verme becerisinin insanlar açısından büyük bir önem arz ettiği ve daha fazla araştırılması gerektiği belirtilebilir.

Bu bağlamda, fen ve teknoloji eğitimi verecek olan fen ve sınıf öğretmen adaylarının, hem fen okuryazarlığında önemli bir faktör olan karar verme durumlarının, hem de bunda rol oynayan etkenlerin belirlenmesi, ülkemizde bilim eğitiminin niteliğinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Kastamonu Üniversitesi'nde 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminde öğrenim gören fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin fen okuryazarlık ve karar verme stratejilerini belirlemek ve çeşitli değişkenler (cinsiyet, mezun olunan lise, okunan bölüm, anne ve baba mesleği, kardeş sayısı) açısından incelemek çalışmanın odağı olmuştur.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, öğrencilerin var olan fen okuryazarlık seviyeleri ve karar verme becerileri tespit edileceğinden betimsel araştırma modeli olan tarama (survey) yöntemi kullanılmıştır. Betimsel tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekli ile betimlemeyi amaç edinen bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2004). Survey yöntemi çalışmaları mevcut durumu tespit etmek için yürütülen bir araştırma türüdür. Geniş örnekleme ulaşmayı sağlamak için anketler kullanılır. Bu çalışma kapsamında karar verme ve fen okuryazarlığına ait iki anket kullanarak, belirli çalışma grubuna ulaşılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma 2014-2015 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesinin Fen Bilgisi Öğretmenliği (186 öğrenci) ve Sınıf Öğretmenliği (322 öğrenci) Bölümlerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından (1, 2, 3 ve 4. Sınıf) oluşmaktadır. 379 kadın ve 129 erkek olarak toplam 508 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır. Öğrencilerin bölümlere ve sınıf seviyelerine yönelik bilgiler Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bölüm ve Sınıf seviyelerine göre dağılımları

Sınıf Seviyesi	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Sınıf Öğretmenliği
1. Sınıf	36	67
2. Sınıf	41	84
3. Sınıf	45	43
4. Sınıf	64	128
Toplam	186	322

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak; araştırmacılar tarafından geliştirilen bilgi formu ile "Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri Ölçeği" ve "Karar Verme Stratejileri Ölçeği" kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi için 16 maddelik üçlü likert

tipi ölçekten yararlanılmıştır. Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği; Collete, Chiappetta ve Hurd tarafından geliştirilmiş olup Çepni, Ayvacı ve Bacanak tarafından 2006'da çeviri sürecine dâhil edilmiştir. Kişi ölçeği cevaplarken her maddede kendine en uygun ifadeyi seçmektedir. Öğrenciler ölçekten minimum 16, maksimum 48 puan almaktadırlar. Fen ve teknoloji okur yazarlık düzeyi ölçeğinin cronbach alpha değeri .81 olarak belirlenmiştir.

Üzerinde çalışılan grubun karar verme durumlarını etkileyen değişkenlerin belirlenmesine yönelik Kuzgun (1993) tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirliği tespit edilmiş 40 maddeden oluşan Karar Verme Stratejileri Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin cevaplamaında "hiçbir zaman, ara sıra, sıklıkla ve her zaman" ifadelerinden oluşan dördümlük likert kullanılmıştır. Ölçeğin puanlandırılmasında ise 1 ile 4 aralığında puan verilmektedir. Karar verme stratejileri ölçeğinde en düşük 40, en yüksek puan ise 160 alınmaktadır. Karar verme stratejileri ölçeğinin cronbach alpha değeri ise .73 olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler SPSS istatistik programında değerlendirilerek öğretmen adaylarının fen okuryazarlığına ve karar verme stratejilerine etki eden değişkenler tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında tanımlayıcı istatistik, t-testi, tek yönlü varyans analizi (anova) ve korelasyon analizlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde elde edilen anketlerin sonuçları, karar verme becerisi ve fen okuryazarlık düzeyleri için bilgi formundaki değişkenler ayrı ayrı verilmiştir. Sonuçlar paylaşılırken bilgi formunda yer alan; öğrencilerin cinsiyeti, sınıf seviyesi, öğrencilerin mezun oldukları lise programı, anne ve baba mesleği ile öğrencilerin kardeş sayısı ve okunan bölüm değişkenlerine göre değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır.

Karar verme becerisine ilişkin sonuçlar

Cinsiyetin karar verme becerisi üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre karar verme becerilerine ilişkin puanları üzerine t-testi (independent sample t-test) gerçekleştirilmiştir. T-testine yönelik sonuçlar Tablo 2 de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde cinsiyetin öğrencilerin karar verme becerileri üzerinde herhangi bir fark yaratmadığı görülmektedir ($t_{506} = .338$, $p = .065$).

Tablo 2. Cinsiyete göre karar verme becerisi

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t-değeri	p
Kız	379	106.59	7.86	.338	.065
Erkek	129	106.31	8.95		

Sınıf seviyesinin karar verme becerisi üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin (1, 2, 3 ve 4. sınıf) karar verme ölçeğinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma puanları Tablo 3'te görülmektedir. Öğrencilerin sınıf seviyesi arttıkça karar verme becerisi puanları artmaktadır. Sınıf seviyesinin karar verme becerisi üzerinde fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. Tek yönlü Anova testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Sonuçlara göre sınıf seviyesinin karar verme üzerinde anlamlı bir fark yarattığı görülmektedir ($F_{(3, 508)} = 5.818$, $p = .001$). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post-hoc testlerinden LSD testine başvurulmuştur.

Tablo 3. Öğrencilerin sınıf seviyesine ilişkin karar verme becerisi puanları

Sınıf seviyesi	N	\bar{X}	SS
1	103	103.68	7.79
2	125	106.81	8.38
3	88	106.82	8.25
4	192	107.72	7.81
Toplam	508	106.52	8.14

Tablo 4. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Karar verme beceri testi	Gruplar arası	1125.08	3	375.02	5.818	.001
	Gruplar içi	32489.72	504	64.46		
	Toplam	33614.80	507			

Bu test sonuçlarına göre ikinci sınıf öğrencilerinin ($X=106.81$, $SS=8.38$), üçüncü sınıf öğrencilerinin ($X=106.82$, $SS=8.25$) ve dördüncü sınıf öğrencilerinin ($X=107.72$, $SS= 7.81$) birinci sınıf öğrencilerine ($X=103.68$, $SS= 7.79$) göre karar verme becerilerinin daha gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

Mezun olunan lise programının karar verme becerisi üzerindeki etkisi

Öğrencilerin mezun oldukları lise programlarına göre karar verme ölçeğinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma puanları Tablo 5’de verilmiştir. Fen Lisesinden mezun olan öğrencilerin en fazla karar verme becerisine sahip oldukları görülmektedir. Mezun olunan orta öğretim kurumunun karar verme becerisi üzerinde fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. Tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir. Sonuçlara göre mezun olunan orta öğretim programının karar verme becerisi üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir ($F_{(5, 505)}=.935$, $p=.458$).

Tablo 5. Öğrencilerin mezun oldukları orta öğretim programına ilişkin karar verme becerisi puanları

Okul türleri	N	\bar{X}	SS
Düz Lise	221	106.33	8.30
Anadolu Lisesi	172	106.23	7.39
Fen Lisesi	27	108.07	10.34
Öğretmen Lisesi	23	107.52	8.62
Meslek Lisesi	55	106.41	7.70
Diğer	9	111.22	11.50
Toplam	507	106.54	8.13

Tablo 6. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Karar verme beceri testi	Gruplar arası	309.80	5	61.96	.935	.458
	Gruplar içi	33194.11	501	62.25		
	Toplam	33503.92	506			

Anne ve Baba mesleğinin ve kardeş sayısının karar verme becerisi üzerindeki etkisi

Öğrencilerin anne-baba mesleklerine ve kardeş sayısına yönelik elde edilen verilere yönelik karar verme becerileri bulguları Tablo 7’de verilmiştir. Öğrencilerin annelerinin mesleklerinin yoğun olarak ev hanımı ve çok az sayıda çalışan annelerden oluştuğu görülmektedir. Her iki grupta yer alan annelerin karar verme beceri puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Benzer olarak baba meslekleri 5 kategoride kodlanmıştır. Kardeş sayısı ise dört kategoride değerlendirilmiştir. Belirtilen değişkenlerin etkisini belirlemek için Tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. ANOVA testine ilişkin bulgular Tablo 8’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde anne mesleğinin ($F_{(1, 499)}=.216$, $p=.642$), baba mesleğinin ($F_{(4,$

$t_{486}=.428$, $p=.78$) ve kardeş sayısının ($F_{(3, 504)}=1.018$, $p=.384$) karar verme becerisi üzerinde anlamlı istatistiksel farklılıklar yaratmadığı görülmektedir.

Tablo7. Anne-baba mesleği ve kardeş sayısına ilişkin karar verme becerisi bulguları

	Meslek	N	\bar{X}	SS
Anne mesleği	Ev hanımı	454	106.58	8.13
	Diğer (İşçi-Memur)	47	106	8.40
Baba Mesleği	Memur	105	105.67	7.73
	İşçi	148	106.70	8.18
	Emekli	73	107.15	8.97
	Doktor, Hakim, Savcı, Mühendislik, Müfettiş, vs.	20	106.95	8.27
	Serbest Meslek	145	106.65	8.08
Kardeş Sayısı	1 kardeş	84	105.27	7.83
	2 kardeş	158	107.19	8.09
	3 kardeş	127	106.58	8.96
	4 ve üzeri kardeş	139	106.45	7.58

Tablo 8. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Anne mesleği	Gruplar arası	14.40	1	14.40		
	Gruplar içi	33230.48	499	66.59	.216	.642
	Toplam	33244.89	500			
Baba mesleği	Gruplar arası	114.75	4	28.69		
	Gruplar içi	32572.96	486	67.02	.428	.78
	Toplam	32687.71	490			
Kardeş sayısı	Gruplar arası	202.469	3	67.490	1.018	.384
	Gruplar içi	33412.334	504	66.294		
	Toplam	33614.803	507			

Okunan bölümün karar verme becerisi üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin okudukları bölüme göre karar verme becerilerine ilişkin puanları üzerine t-testi (independent sample t-test) gerçekleştirilmiştir. T-testine yönelik sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde okunan bölümün, öğrencilerin karar verme becerileri üzerinde herhangi bir fark yaratmadığı görülmektedir ($t_{506}=.833$, $p=.712$).

Tablo 9. Bölüme göre karar verme becerisi

Bölüm	N	\bar{X}	SS	t-değeri	p
Fen Bilgisi Öğretmenliği	186	106.1237	8.04	.833	.712
Sınıf Öğretmenliği	322	106.75	8.20		

Fen okuryazarlık düzeyine ilişkin sonuçlar

Cinsiyetin fen okuryazarlık düzeyi üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre fen okuryazarlık düzeylerine ilişkin puanları üzerine t-testi (independent sample t-test) gerçekleştirilmiştir. T-testine yönelik sonuçlar Tablo 10’da verilmiştir. Tablo 10 incelendiğinde cinsiyetin öğrencilerin fen okuryazarlık üzerinde herhangi bir fark yaratmadığı görülmektedir ($t_{506}=-1.55$, $p=.121$).

Tablo 10. Cinsiyete göre fen okuryazarlık düzeyi

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t-değeri	p
Kız	379	23.63	4.82		
Erkek	129	24.40	4.97	-1.55	.121

Sınıf seviyesinin fen okuryazarlık üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin (1, 2, 3 ve 4. sınıf) fen okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma puanları Tablo 11' de verilmiştir. Sınıf seviyesinin fen okuryazarlık düzeyi üzerinde fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. Tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 12' de verilmiştir. Sonuçlara göre sınıf seviyesinin fen okuryazarlık üzerinde anlamlı bir fark yarattığı görülmektedir ($F_{(3, 504)}=3.181, p=.024$). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post-hoc testlerinden LSD testine başvurulmuştur.

Tablo 11. Öğrencilerin sınıf seviyesine ilişkin fen okuryazarlık puanları

Sınıf seviyesi	N	\bar{X}	SS
1	103	23.73	4.69
2	125	24.39	5.25
3	88	22.46	4.39
4	192	24.14	4.80
Toplam	508	23.83	4.86

Tablo 12. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Fen okuryazarlık	Gruplar arası	222.819	3	74.273	3.181	.024
	Gruplar içi	11767.281	504	23.348		
	Toplam	11990.100	507			

Bu test sonuçlarına göre üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık puanları ($X=22.46, SS=4.39$) ile dördüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık puanları ($X=24.14, SS=4.80$) arasında dördüncü sınıf öğrencilerinin lehine istatistiki anlamlı sonuçlar belirlenmiştir. Benzer olarak, ikinci sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık puanları ($X=24.39, SS=5.25$) ile üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık puanları ($X=22.46, SS=4.39$) arasında ikinci sınıf lehine istatistiki anlamlı fark olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Mezun olunan lise programının fen okuryazarlık üzerindeki etkisi

Öğrencilerin mezun oldukları lise programlarına göre fen okuryazarlık ölçeğinden alınan puanların ortalama ve standart sapma puanları Tablo 13' de verilmiştir. Mezun olunan orta öğretim kurumunun fen okuryazarlık üzerinde fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. Tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 14 de verilmiştir. Sonuçlara göre mezun olunan orta öğretim programının karar verme becerisi üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir ($F_{(5, 501)}=2.015, p=.075$).

Tablo 13. Öğrencilerin mezun oldukları orta öğretim programına ilişkin fen okuryazarlık düzeyi puanları

	N	\bar{X}	SS
Düz Lise	221	24.03	4.59
Anadolu Lisesi	172	24.13	5.52
Fen Lisesi	27	22.52	4.39
Öğretmen Lisesi	23	24.43	4.25
Meslek Lisesi	55	22.18	3.77
Diğer	9	24.66	4.58
Toplam	507	23.81	4.85

Tablo 14. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Karar verme beceri testi	Gruplar arası	235.295	5	47.059	2.015	.075
	Gruplar içi	11703.277	501	23.360		
	Toplam	11938.572	506			

Anne-Baba mesleğinin ve kardeş sayısının fen okuryazarlık üzerindeki etkisi

Öğrencilerin anne-baba mesleklerine ve kardeş sayılarına yönelik elde edilen verilere yönelik fen okuryazarlık bulguları Tablo 15 de verilmiştir. Üç değişkenin alt kategorilerindeki değişkenlerin etkisini belirlemek için Tek yönlü ANOVA testine başvurulmuştur. ANOVA testine ilişkin bulgular Tablo 16'da verilmiştir. Tablo incelendiğinde anne mesleğinin ($F_{(1, 499)}=2.252$, $p=.134$), baba mesleğinin ($F_{(4, 486)}=.668$, $p=.615$) ve kardeş sayısının ($F_{(3, 504)}=.225$, $p=.879$) fen okuryazarlık üzerine anlamlı istatistiksel farklılıklar yaratmadığı görülmektedir.

Tablo 15. Anne-baba mesleği ve kardeş sayısına ilişkin fen okuryazarlık bulguları

	Meslek	N	\bar{X}	SS
Anne mesleği	Ev hanımı	454	23.91	4.75
	Diğer (İşçi-Memur)	47	22.81	5.37
Baba Mesleği	Memur	105	23.80	4.82
	İşçi	148	23.76	4.38
	Emekli	73	23.78	5.14
	Doktor. Hakim. Savcı. Mühendislik. Müfettiş. vs.	20	22.50	4.84
Kardeş Sayısı	Serbest Meslek	145	24.25	5.06
	1 kardeş	84	24.03	5.18
	2 kardeş	158	23.71	4.67
	3 kardeş	127	23.63	5.05
	4 ve üzeri kardeş	139	24.02	4.73

Tablo 16. Tek yönlü Anova bulguları

		Karelerin toplamı	SD	Karelerin ortalaması	F	p
Anne mesleği	Gruplar arası	52.060	1	52.060	2.252	.134
	Gruplar içi	11534.926	499	23.116		
	Toplam	11586.986	500			
Baba mesleği	Gruplar arası	62.033	4	15.508	.668	.615
	Gruplar içi	11287.095	486	23.224		
	Toplam	11349.128	490			
Kardeş sayısı	Gruplar arası	16.058	3	5.353	.225	.879
	Gruplar içi	11974.042	504	23.758		
	Toplam	11990.100	507			

Okunan bölümün fen okuryazarlık üzerindeki etkisi

Uygulamaya katılan öğrencilerin okudukları bölüme göre fen okuryazarlık düzeylerine ilişkin puanları üzerine t-testi (independent sample t-test) gerçekleştirilmiştir. T-testine yönelik sonuçlar Tablo 17 de verilmiştir. Tablo 17 incelendiğinde okunan bölümün öğrencilerin karar verme becerileri üzerinde sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin lehine anlamlı bir fark yarattığı görülmektedir ($t_{506}=-3.76$, $p=.000$).

Tablo 17. Bölüme göre Fen okuryazarlık düzeyleri

Bölüm	N	\bar{X}	SS	t-değeri	p
Fen Bilgisi Öğretmenliği	186	22.77	4.76	-3.76	.000
Sınıf Öğretmenliği	322	24.44	4.82		

Fen okuryazarlık ve karar verme becerisi arasındaki ilişki

Öğrencilerin karar verme ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon değerine bakılmıştır. Bu değerlendirme sonuçları Tablo 16 da verilmiştir. Pearson korelasyon katsayısının -.165 olması her iki ölçekten alınan puanların negatif anlamlı ilişkiler oluşturduğunu göstermektedir. Yani; öğrencilerin karar verme becerisi puanı arttıkça fen okuryazarlık puanı azalmaktadır. Bu durum şaşırtıcı bir sonuç olarak belirtilebilir.

Tablo.16.Fen okuryazarlık ve karar verme becerisi korelasyon sonuçları

		Karar Verme	Fen okuryazarlığı
Karar Verme	Pearson Correlation	1	-.165**
	Sig.(2-Tailed)	508	.000
	N		508
Fen Okuryazarlık	Pearson Correlation	-.165**	1
	Sig.(2-Tailed)	.000	508
	N	508	

SONUÇ VE TARTIŞMA

Fen ve teknoloji öğretmenliği ile sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilere uygulanan anketler sonucunda bireysel farklılıkların fen okuryazarlığını ve karar verme becerilerini ne derece etkileyip etkilemediği sorgulanmıştır. Sonuçlar; öğretmen adaylarının her iki ölçekten aldıkları puanlar üzerine öğrencilerin cinsiyetlerinin, mezun oldukları orta öğretim kurumlarının, anne-baba mesleklerinin ve sahip oldukları kardeş sayılarının bir farklılık yaratmadığını göstermektedir. Öğrencilerin okudukları bölüm karar verme becerisi üzerinde bir fark yaratmazken, fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı farklılık oluşturmaktadır. Ayrıca, fen okuryazarlığı ve karar verme becerilerinde sınıf seviyesine göre istatistiki anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; fen okuryazarlığı puanlarında üç ve dördüncü sınıflar arasında dördüncü sınıf seviyesi lehine, üç ve ikinci sınıflar arasında ise ikinci sınıflar lehine anlamlı farklılık vardır. Karar verme becerisinin de ise birinci sınıf ile iki-üç ve dördüncü sınıflar arasında birinci sınıf aleyhine anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda, 3. Sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerinin 2. ve 4. Sınıflar ile karşılaştırıldığında daha düşük olması belirtilen her iki programında 3. sınıf programlarının çok yoğun olmasının etkilediği belirtilebilir. Çünkü öğrenciler fen bilgilerini değerlendirerek kendilerindeki eksikliklerini bu seviyede fark etmiş ve bu durum fen okuryazarlık düzeylerini negatif etkilemiş olabilir. Yetişir ve Kaptan (2008) çalışmalarında 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının fen okuryazarlık seviyelerini karşılaştırmış ve 4. sınıflar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur. Başka bir çalışmada Yakar (2010) farklı üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı fark bulması da üniversitelerde verilen eğitim kalitesinin fen okuryazarlığını geliştirmede önemli olduğunu göstermiştir. Üniversite eğitiminin öğrencilerin fen okuryazarlık ve dolayısıyla karar verme becerisini artırması beklenir. Fakat şartlar bazen bu durumun tezatını oluşturabilir. Örneğin Bacanak (2002), son sınıf öğrencilerinin “bilme ve kavrama “ düzeylerinin yüksek olmasına karşın, bilime ve teknolojiye yönelik tutum ve değerlerinin düşük seviyede çıkmasını çelişkili bir durum olarak belirtmiştir. Buradan hareketle, yüksek not alma ve KPSS’ye hazırlanma kaygısıyla, öğretmen adaylarının bilime ve teknolojiye yönelik ilgi ve meraklarının gittikçe azaldığını söylemektedir. Bu durumun, çalışmamızda her sonucun son sınıflar lehine çıkmaması açısından benzer olduğu ifade edilebilir.

MEB’in 2006’da yapmış olduğu tanımda “Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir kişi, etkili kararlar verebilen, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor beceriler geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir

(MEB, 2006, s.5)." şeklinde bahseder. Öğretmen adaylarının da fen ve teknoloji okuryazarı olmaları önemlidir. Belirtilen tanımdan hareketle fen okuryazarı bireylerin etkili karar alabilme özelliklerine sahip olmaları düşünülebilir. Literatürde de yaygın olarak belirtilen fen okuryazarlığı karar verme ile yakından ilişkili kavramlardır. Fen okuryazarı bireylerin, problem çözen ve problemleri ilişkilendirirken de karar vermede yetenekli bireyler olduğu literatürde açıklanmıştır. Bu çalışmada fen okuryazarlığı ve karar verme becerisi arasında küçük de olsa negatif anlamlı ilişkinin olması şaşırtıcı bir sonuçtur. Bu durum farklı çalışmalar ile detaylı araştırılması gereken bir konudur. Bu sebepten, karar verme ve fen okuryazarlığı konusunda öğrencilerin seviyelerinin belirlenmesi anket dışında farklı ölçme araçları kullanılarak (görüşme, gözlem, vb.) derinlemesine incelenmelidir.

KAYNAKLAR

- Akdaş, H. B. (2013). Sosyal Bilgiler Dersinde Güncel Olaylardan Yararlanmanın Öğrencilerin Karar Verme Becerilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Akıntuğ, Y.& Birol, C. (2001). Lise Öğrencilerinin Mesleki Olgunluk Ve Karar Verme Stratejilerine Yönelik Karşılaştırmalı Analiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 01-12.
- Alver, B. (2005). Psikolojik Danışma Ve Rehberlik Eğitimi Alan Öğrencilerin Empatik Beceri Ve Karar Verme Stratejilerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 14.
- Bacanak, A. (2002). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıkları ile fen-teknoloji-toplum dersinin uygulanışını değerlendirmeye yönelik bir çalışma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon*.
- Colins, A., 1998. National Science Education Standards: A Political Document. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(7), 711-727.
- DeBoer G. E., 2000. Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Derman, A., Doğu, S. & Gödek- Altuk, Y. (2008). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleriyle İlgili Algıları. *8th international Educational Technology Conference (IETC) Proceedings*.
- Eldeleklioğlu, J. (1996). Karar Stratejileri ile Ana-Baba Tutumları Arasındaki İlişki. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2.
- Kaya, M. & Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji Öğretmen adaylarının Düşünceleri: Fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı. Ankara: Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi 6. sınıf öğretim programı. Ankara: Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- NRC [National Research Council] (1996). National Science Education Standarts. *Washington, DC: National Academy Press*.
- Özdemir, O. (2010). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 7(3), 42-56.
- Sağır, C. (2006). Karar Verme Sürecini Etkileyen Faktörler Ve Karar Verme Sürecinde Etiğin Önemi: Uygulamalı Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, *Edirne Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Taşgıt, M. S. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Benlik Saygısı Ve Karar Verme Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman*.
- Tuncer, M. A. (2003). Okul Yöneticilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle Karar Verme Stratejileri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, *Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Turgut, H. (2005). Yapılandırmacı Tasarım Uygulamasının Fen bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Okuryazarlık Yeterliklerinden Bilimin Doğası ve Bilim-Teknoloji-Toplum İlişkisi Boyutlarının Gelişimine Etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Turgut, H. (2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 233-256.

Türk Dil Kurumu Sözlüğü(TDK)(2005). Türk Dil Kurumu Yayınları, Denetleyen Recep Toparlı, Ankara
Ün, E. (2010). Satranç Eğitiminin, Problem Çözme Yaklaşımları, Karar Verme Ve Düşünme Stillere Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Examination of Decision Making Strategy and Scientific Literacy of University Students In Terms Of Different Variances

Esra KABATAŞ MEMİŞ, Rahşan BOZKURT, Esra CEVİZCİ, Felek AVUNÇ, Burcu ÖĞRETMEN

Summary

INTRODUCTION

To understand and keep up with rapidly changing scientific knowledge and technological developments of our time, individuals have to be scientifically literate. Many countries realized the importance of scientific literacy (Turgut, 2007) have carried out reforms in education programs to educate scientifically literate individuals (DeBoer, 2000). Scientifically literate students are expected to acquire decision-making skills. The process of determining the correct thing to do in conflict situations is defined as strategic decision making (Ersever, 1996). There are many studies in the literature about decision-making strategies (Bağlıkol, 2010; Eldeleklioğlu, 1996; Temur, 2012) and scientific literacy, but there are scarcely any studies about the comparison of these variables in the same study group. In this context, the study examines the science literacy and decision-making strategies of classroom teachers studying at the University of Kastamonu during the 2014-2015 fall semester of the academic year, according to different variables (gender, age, and the level of the high school they graduated, the city they live in).

METHOD

In this study, to determine the science and technology literacy levels and decision-making skills of students a questionnaire (a survey scan method, which is detailed research model) is used. The study group is composed of students studying in Kastamonu University Faculty of Education, Science Teaching (186 students) and Class Education (322 students) Departments (studying in 1, 2, 3 and 4. classes) during the 2014-2015 fall semester. In total 508 students (379 women and 129 men) were included in the study. The data collection tools were an information form developed by the researchers, "Science and Technology Literacy Levels Scale" and "Decision Making Strategies Scale". To determine the science literacy level of teacher candidates, a 16 article triple-point Likert-type scale was used. Science and Technology Literacy Scale has been developed by Collete, Chiappetta, and Hurd and has been translated by Çepni, Ayvaci, and Bacanak in 2016. The Cronbach alpha value of science and technology literacy level scale is .81.

To determine the variables that affect the decisions of the working group, Decision Making Strategies Scale developed by Kuzgun (1993) which is composed of 40 validated and reliable articles was used. A Likert-type scale composed of "never, sometimes, often and always" expressions was used. The Cronbach alpha value of the decision-making strategies scale is calculated as .73.

RESULTS

Decision-making skills

The only determined variable that affects decision-making skills are class level. To determine whether class level effect decision-making skills, a one-way ANOVA test is used. According to the results of the one-way ANOVA test, the class level significantly affects decision making ($F(3, 508) = 5,818, p = .001$). To determine which groups differ, a post-hoc test,

LSD was conducted. According to the test results, decision making skills of second-year students ($X = 106.81$, $SD = 8.38$), third-year students ($X = 106.82$, $SD = 8.25$) and fourth grade students ($X = 107.72$, $SD = 7.81$) are more improved than freshmen ($X = 103.68$, $SD = 7.79$).

Science literacy levels

A one-way ANOVA test was applied to determine whether the class level of participating students (1., 2., 3. and 4. class) effect the science literacy levels. One-way ANOVA test results are given in Table 12. According to the results, class level appears to have a significant effect on science literacy ($F(3, 504) = 3.181$, $p = .024$). A post hoc test (LSD) was conducted to determine which groups differ. According to the results, statistically significant differences between the science literacy scores of third-grade students ($X = 22.46$, $SD = 4.39$) and the fourth-grade students ($X = 24.14$, $SD = 4.80$) for the fourth grade students. Similarly, there is a statistically significant difference between the science literacy scores of second-grade students ($X = 24.39$, $SD = 5.25$) and third-grade students ($X = 22.46$, $SD = 4.39$) for the second-grade students.

When the departments of the students are considered, a t-test on science literacy scores (independent sample t-test) was performed. Results show that the department students study has a significant effect on the decision-making skills of the students, for classroom teaching students ($t_{506} = -3.76$, $p = .000$).

The relationship between decision-making and scientific literacy

To determine the relationship between the scores students received from the decision-making scale and science literacy scale, Pearson correlation value was analyzed. The results show that the scores taken from both scales create a negative relationship ($r = -.165$). So, as the decision-making skill scores of the students increase, science literacy scores also decrease. This may be considered a surprising result.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Results show that gender, secondary education institution graduated, the number of siblings and the profession of the parents have no effect on the scores teacher candidates take according to the scales. The department they study have no effect on the decision-making skills of the students but constitutes the significant difference between the levels of science literacy. Furthermore, according to class levels, there is a statistically significant difference between science literacy levels and decision-making skills. Analysis of the results show that; there is an important difference between third and fourth classes for the fourth-grade classes and between third and second-grade classes for the second-grade classes. There a significant difference in decision-making skills between first, second and third fourth grade classes to the detriment of first-grade classes.

In their studies, Yetişir and Kaptan (2008) found that the difference is for the fourth-grade classes. Yakar (2010) states that the education provided is essential for improving the scientific literacy. Bacanak (2002), indicates that it is a paradoxical situation that even though the "knowing and understanding" levels of last year students is high, the level of values and attitudes towards science and technology is low. This situation is similar to the results of our work.

As it is stated in the Science and Technology curriculum (MOE, 2006) scientifically literate individuals are expected to have the ability to take effective decisions. Science literacy and decision-making are closely related concepts as it is widely mentioned in the literature. It is stated in the literature that scientifically literate individuals are problem solvers and skilled in decision-making when associating problems. It is surprising that this study revealed a significant negative relationship between science literacy and decision-making skills. This point has to be investigated in detail in following studies.