

Öğretmen Adaylarının Model ve Modelleme ile Yaşam Becerilerine Ait Görüşlerinin Bilişötesi Farkındalıklarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*

Yaşar Gökçek¹, Yusuf Zorlu²

Özet: Bu araştırma fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri konularındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı olup olmadığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesindeki fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmenliği bölümlerinin üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören 416 öğretmen adaydır. Araştırma verileri Model ve Modelleme Ölçeği, Yaşam Becerileri Ölçeği ve Bilişötesi Farkındalık Envanteri kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler basit korelasyon analizi ve çoklu doğrusal regresyon analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerinin bilişötesi farkındalığın birer yordayıcısı olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri geliştirilerek bilişötesi farkındalıkları da geliştirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bilişötesi Farkındalık, Model ve Modelleme, Öğretmen Adayları, Yaşam Becerileri.

Geliş Tarihi: 13.01.2020 – **Kabul Tarihi:** 09.09.2020 – **Yayın Tarihi:** 29.09.2020

DOI: 10.29329/mjer.2020.272.10

Investigating the Relationships among Prospective Teachers' Views on Model and Modeling and Life Skills with Their Metacognitive Awareness

Abstract: The aim of this study was to determine whether elementary science, primary school and pre-school prospective teachers' views on model and modeling and life skills are predictive of their metacognitive awareness. The relational research method was used in this research. The sample of the study is 416 prospective teachers who are studying in the third and fourth grades of the elementary science, primary school and pre-school teacher departments in the faculty of education of a state university. Research data were obtained using the Model and Modeling Scale, Life Skills Scale and Metacognitive Awareness Inventory. The data obtained from the study were analyzed using simple correlation analysis and multiple linear regression analysis methods. As a result of the research, it was determined that the elementary science, primary school and pre-school prospective teachers' views on the model and modeling and life skills were predictive of metacognitive

* Bu çalışma “Öğretmen Adaylarının Model ve Modelleme ile Yaşam Becerilerine ait Görüşlerinin Bilişötesi Farkındalıklarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi” başlıklı Yaşar GÖKÇEK'e ait yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ **Yaşar Gökçek**, Expert, Fen Bilgisi Eğitimi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, ORCID: 0000-0002-7684-6382

² **Yusuf Zorlu**, Assist. Prof., Math of Science Education, Kütahya Dumlupınar University, ORCID: 0000-0002-4203-0908

Correspondence: yusuf.zorlu@dpu.edu.tr

awareness. In this context, the prospective teachers' views on the model and modeling and life skills can be improved and their metacognitive awareness can be improved.

Keywords: Metacognitive Awareness, Model and Modeling, Life Skills, Prospective Teachers

GİRİŞ

Modern öğrenci merkezli eğitim sistemlerinde amaç; öğrencileri araştıran, sorgulayan, eleştirel düşünebilen, bilimsel düşünme becerilerini kullanabilen, problem çözebilen ve karar verme stratejilerini kullanabilen bireyler olarak yetiştirebilmektir. Bu amacı gerçekleştirebilmenin yegâne yolu öğrencilere iyi bir fen eğitimi vermekten geçmektedir (Yıldırım, 2009). Fen eğitiminin temel amacı bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmektir (Liu, 2009). Bilim insanları zaman içerisinde fen okuryazarlığını farklı biçimlerde kavramlaştırmış ve boyutlandırmıştır. Fen okuryazarlığı 1960'larda bilimsel uğraş olarak nitelendirilmiş, 1970'ten günümüze kadar ise öğrencilerin tümünde arzu edilen meziyet olarak algılanmıştır (DeBoer, 1991; Hurd, 1958'dan aktaran Liu, 2009). Shen (1975) tarafından fen ile güncel problem çözümü (pratik), demokratik süreçlere katılabilmek için toplum olarak bilimin özümsemesi (vatandaşlık) ve insanlığın en temel etkinliği olan bilimin bir kültür mirası olması (kültürel) biçiminde kavramlaştırılmıştır (Aktaran Liu, 2009). Bybee (1995) ise fen okuryazarlığını fen ile ilgili anahtar kelime ve kavramları bilme, fen ve teknolojik gelişmelerden haberdar olup etkin kullanma, bilimin doğasının anlama ve keşfetme şeklinde ifade etmiştir (Aktaran Özdemir, 2010). Fen okuryazarı olan bir bireyin fen alanındaki temel bilgilere, doğal çevrenin keşfedilmesi için gerekli üst düzey düşünme becerilerine sahip olması ve bunu yaşam becerisi haline getirmesi gerekmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Günümüzde öğrencilerin öğrenmelerinde yaşam ve kariyer becerileri rol oynamaktadır. 21. yüzyıl becerileri arasında ifade edilen yaşam ve kariyer becerileri toplumların sosyal hayatta birlikte yaşamasını sağlayan, farklı yönlerin avantaja dönüştürülmesini öngören, günümüz dünyasında var olmayı sağlayan, değişen hayat şartlarına uyum sağlamayı zorunlu kılan becerilerdir (Partnership for 21st Century Learning [P21], 2015). Kar (2011)'a göre yaşam becerileri hayatımıza değer ve kalite katmak için gereken insani becerilerin toplamıdır. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini kendilerinin yapılandırabilmeleri için fen gibi daha soyut konuları içeren derslerde öğrenmelerini kolaylaştırarak öğrendiği konularda kavram kargaşasını ortadan kaldıracak "Model temelli" ve "Modellemeye Dayalı Öğretim" gibi farklı öğrenme yöntemleri geliştirilmiştir. Model, bir amaç doğrultusunda bir sistemi ifade etmek maksadıyla ortaya konulan ürün (Lesh ve Fennelwald, 2010), modelleme ise bilimsel bir kavram, olay veya olguyu belirli süreçler sonunda farklı ayrıntılarını da göz önüne alarak ortaya konulmasını içeren karmaşık bir süreç olarak ifade edilmiştir (Gümüş, Demir, Koçak, Kaya ve Kırıcı, 2008). Öğrenciler zor ve karmaşık kavramları anlamakta zorlandıkları için eğitim etkinliklerinde modellemelere daha çok yer verilmektedir (Karamustafaoğlu, Yaman ve Karamustafaoğlu, 2005).

Öğrencilerin öğrenmelerinde bilişötesi ve bilişötesi farkındalık önemli rol oynamaktadır. Karmaşık bir yapıya sahip olan bilişötesi hakkındaki ilk çalışmalar John Flavell (1979) ve Ann Brown (1979) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bilişötesi, bireyin öğrenme yeteneklerini bilip hangi strateji, yöntem ve teknikleri kullanacağını farkında olması ve bunları nasıl kullanacağını bilmesidir (Ormrod, 2008). Bilişötesi farkındalık ise Soydan (2011) tarafından “bireyin öğrenme sürecinin neresinde olduğunun, esas bilgi hakkında ne kadar bilgisi olduğunun, kişisel öğrenme stratejilerinin neler olduğunun ve şimdiye kadar yapılan ve bundan sonra yapılması gerekenin neler olduğunun farkında olması halidir.” şeklinde tanımlanmıştır.

İlgili literatürde, model ve modelleme, yaşam becerileri ve bilişötesi farkındalık düzeyleri araştırmacılar tarafından genelde tek tek ele alınarak farklı değişkenlerle incelenmiştir. Model ve modelleme ile yapılan uygulamalı araştırmalarda eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği, akademik başarılarına ve fene karşı tutumlarına, kavram öğrenmelerine ve bilimsel süreç becerilerine olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir (Batı, 2014; Çavumirza, 2018; Demirçalı, 2016; Ünal Çoban, 2009; Zorlu ve Sezek, 2016, 2019). Model ve modelleme ile ilgili yapılan ilişkisel araştırmalarda model ile gerçek durum arasındaki ilişkileri tam olarak yansıtamadığı da tespit edilmiştir (Özdemir, 2017). Bilişötesi farkındalık ile yapılan uygulamalı araştırmalarda akademik başarı, öz yeterlilik düzeyi ve kavram öğrenmelerine olumlu etkilerinin olduğunu tespit edilmiştir (Alemdar, 2009; Batmaz-Derer, 2018). Bilişötesi farkındalık ile ilgili yapılan ilişkisel araştırmalarda sınıf öğretmeni adaylarının ilk okuma yazma dersine ilişkin tutumları ile ilişkili olduğu, eğitim gördüğü üniversite, ders notları ve cinsiyet durumları ile de her hangi bir ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca problem çözme ve teknolojik tutumla ilgili aralarında anlamlı bir ilişki olduğu da tespit edilmiştir (Bakioğlu, Alkış-Küçükaydın, Karamustafaoğlu, Uluçınar-Sağır, Akman, Erganlı, Çakır, 2015; Kızılaslan-Tunçer, 2013). Yaşam becerileri ile yapılan uygulamalı araştırmalarda yaşam becerileri programının çocukların “sosyal beceri-işbirliği-etkileşim” becerilerini ve yaşam becerileri kapsamında yürütülen grupla psikolojik danışma uygulamasının “öğrencilerin iyi oluş” düzeylerini olumlu etkilediği tespit edilmiştir (Kaya, 2016; Ümmet ve Demirci 2017). Yaşam becerileri ile ilgili yapılan ilişkisel araştırmalarda 21. yüzyıl becerileri ile öz yeterlilik algılarının ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yaşam kariyer becerileri ile cinsiyet değişkeni arasında kadınlar lehine istatistiksel farklılıklar olduğu da tespit edilmiştir (Başar, 2018; Murat, 2018).

“Model ve modelleme”, “Bilişötesi farkındalık” ve “Yaşam becerileri” konularının birbirleriyle ilişkilerine bakmak için yapılan araştırmalar incelendiğinde Özer-Keskin (2010) modelleme işlemindeki tüm adımların bilişötesi beceriler ile belirlendiği, Hıdıroğlu ve Bukova-Güzel (2015) modelleme basamakları ile bilişötesi eylemlerin bütünleşmiş bir yapı teşkil ettiği, Zorlu, Zorlu ve Dinç (2019) yaşam becerileri ile bilişötesi farkındalıkları arasında ilişki olduğu ve yaşam becerilerindeki gelişiminin bilişötesi farkındalığın gelişimini de olumlu etkileyeceği, Yabaş ve Altun (2009) yaşam becerileri ve akademik başarılar için bilişötesinin önemli olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Fakat

öğrencilerin “Model ve Modelleme” ve “Yaşam Becerileri” konularındaki görüşlerinin “Bilişötesi Farkındalıkları” yordayıp yordayamayacağı ve yordayabiliyorsa yordayıcıların önem sırası hakkında bir araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir. Model ve modellemenin yapılması esnasında zihinsel süreçler aktif olarak kullanılabilir ve uygulama becerileri yaşam becerileri olarak ele alınabilir. Dolayısıyla her iki durum bilişötesi farkındalıkla ilişkili olarak düşünülebilir. Bu düşünceden hareketle alanyazındaki bu boşluğu doldurmak, model ve modelleme ve yaşam becerilerinin bilişötesi farkındalıkla ilişkisine bakmak ve birer yordayıcı olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla bu araştırma gerçekleştirilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda “Fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının “model ve modelleme” ve “yaşam becerileri” konularındaki görüşlerinin “bilişötesi” farkındalıklarının birer yordayıcısı mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada öğretmen adaylarının “Model ve Modelleme” ile “Yaşam Becerileri” hakkındaki görüşleriyle “Bilişötesi Farkındalık” hakkındaki görüşlerinin yordanabilmesi için ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. İlişkisel araştırma yöntemi birden fazla değişkenin değişip değişmediğini, değişiyorsa hangi seviyede değiştiğinin belirlenmesini sağlayan bir araştırma yöntemidir (Karasar, 2011).

Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini Türkiye’deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmenliği bölümlerinin üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören öğretmen adaylarından oluşturulmuştur. Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak çalışmanın örneklemini oluşturulmuştur. Örneklemede amaç, lisans eğitiminde fen bilgisi ile ilgili dersleri almakta olan ve meslek hayatında fen bilgisi ile ilişkili dersleri veya konuları verecek olan öğretmen adaylarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda fen bilgisi (FBÖ), sınıf (SÖ) ve okul öncesi (OÖÖ) öğretmen adayları çalışmaya dâhil edilmiştir. Örneklemin bölümler, sınıf seviyesi ve cinsiyet olarak dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Çalışmanın örneklemini; 96 fen bilgisi öğretmen adayı (85 Kadın ve 14 Erkek), 147 sınıf öğretmen adayı (117 Kadın ve 30 Erkek) ve 173 okul öncesi öğretmen adayı (158 Kadın ve 15 Erkek) oluşturmaktadır. Son yıllarda eğitim fakültesinin fen bilgisi, sınıf ve okul öncesi öğretmenliği bölümlerinin 3. ve 4. sınıfında cinsiyete göre kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre sayısı fazladır. Bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının, kadın öğretmen adayı sayısının erkek öğretmen adayı sayısından çok fazla olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Frekans olarak örneklemin dağılımı

Bölümler	3. sınıf			4.sınıf			Toplam
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	
FBÖ	40	5	45	42	9	51	96
SÖ	41	12	53	76	18	94	147
OÖÖ	46	4	50	112	11	123	173
Toplam	127	21	148	230	38	268	416

Veri Toplama Araçları

Model ve Modelleme Ölçeği

Güneş, Gülçiçek ve Bağcı (2004) tarafından model ve modelleme hakkındaki düşünceleri belirlemek amacıyla geliştirilmiş, 30 madde ve 6 alt gruptan oluşturulmuştur. Ölçeğin alt grupları ise, “Çoklu Temsiller Olarak Modeller (ÇTM), Tam bir Kopya Olarak Modeller (TKM), Açıklayıcı Araçlar Olarak Modeller (AAM), Bilimsel Modellerin Kullanımı (BMK), Modellerin Yapısının Değişimi (MYD) ve Model Örnekleri (MÖ)” şeklinde ifade edilmiştir (Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004). “Model ve Modelleme Ölçeği” güvenirlik çalışması Aslan ve Yadiğaroğlu (2013) tarafından yapılmış, güvenirlik katsayısı .76 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise güvenirlik katsayısı .87 olarak hesaplanmıştır.

Bilişötesi Farkındalık Envanteri

Schraw ve Dennison (1994) tarafından bireylerin bilişötesi farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş, beşli likert tipte 52 madde, iki boyut ve sekiz alt faktörden oluşturulmuştur. Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından 52 madde sekiz alt boyuttan oluşturularak Türkçe’ye uyarlanmıştır. Envanterin “Bilişin Bilgisi” alt boyutları “Açıklayıcı (Bildirimsel) Bilgi, Prosedürel (İşlemsel) Bilgi, Durumsal Bilgi”, “Bilişin Düzenlenmesi” alt boyutları ise “Planlama, İzleme, Değerlendirme, Hata Ayıklama ve Bilgi Yönetme” şeklinde ifade edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk kat sayısı .92, Barlett Sphericity Testi X^2 değeri ise 13490.274 ($p < .001$) olarak bulunmuştur. Ölçeğin Cronbach’s Alpha içtutarlılık katsayısını Türkçe formunda tüm ölçek için .94 olarak bulmuştur (Akın, Abacı ve Çetin, 2007). Bu çalışmada ise güvenirlik katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır.

Yaşam Becerileri Ölçeği

Bolat ve Balaman (2017) tarafından, öğretmen adaylarının yaşam becerileri konusunda düşüncelerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, beşli likert tipte 30 madde, beş alt boyuttan oluşturulmuştur. Ölçeğin alt boyutları ise “Stresle ve Duygularla Baş Etme”, “Empati ve Öz farkındalık”, “Karar Verme ve Problem Çözme”, “Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme” ve “İletişim ve Kişilerarası İlişki” şeklinde ifade edilmiştir. “Yapısal Doğrulayıcı Faktör Analizi” işlemleri yapılmış geçerli olduğu görülmüştür ($X^2 = 886.80$; $p < .05$; $sd = 719$; $X^2 /sd = 2.24$; $RMSEA = .051$; $SRMR =$

.052; NFI = .93; NNFI = .95; CFI = .96; IFI = .96; GFI = .89; AGFI = .87). GFI (uyum iyiliği indeksi)=.89 olarak hesaplanmıştır (Bolat ve Balaman, 2017). Bolat ve Balaman (2017) araştırmasında YBÖ'nin Cronbach's Alpha içtutarlılık katsayısını .90 olarak hesaplamıştır. Bu çalışmada güvenilirlik katsayısı değeri .89 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının yordayıcıları olup olmadığına bakmak için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Okul öncesi öğretmenliği (OÖÖ), sınıf öğretmenliği (SÖ) ve fen bilgisi öğretmenliği (FBÖ) bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının “Model ve Modelleme Ölçeği”, “Yaşam Becerileri Ölçeği” ve “Bilişötesi Farkındalık Envanteri”nden almış oldukları puanlara basit korelasyon analizi uygulanmıştır. Basit korelasyon analizi değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının ölçeklerden alınan puanların basit korelasyon analizi.

Bölümler		Yaşam Becerileri	Model ve Modelleme	BilişötesiFakındalık	
Toplam (N=416)	Yaşam Becerileri	r	1		
		p			
	Model ve Modelleme	r	.460**	1	
		p	.000		
	Bilişötesi Fakındalık	r	.627**	.436**	1
		p	.000	.000	
OÖÖ (N=173)	Yaşam Becerileri	r	1		
		p			
	Model ve Modelleme	r	.489**	1	
		p	.000		
	Bilişötesi Fakındalık	r	.657**	.451**	1
		p	.000	.000	
SÖ (N=147)	Yaşam Becerileri	r	1		
		p			
	Model ve Modelleme	r	.453**	1	
		p	.000		
	Bilişötesi Fakındalık	r	.569**	.469**	1
		p	.000	.000	
FBÖ (N=96)	Yaşam Becerileri	r	1		
		p			
	Model ve Modelleme	r	.412**	1	
		p	.000		
	Bilişötesi Fakındalık	r	.612**	.357**	1
		p	.000	.000	

Tablo 2’de Model ve Modelleme Ölçeği, Yaşam Becerileri Ölçeği ve Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nden alınan puanlara yapılan basit korelasyon analizinden elde edilen bulgularda hem bölümler bazında hem de genelde istatistiksel olarak pozitif yönde doğrusal ilişkiler tespit edilmiştir, $p < .05$. Pearson momentler katsayısı incelendiğinde öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri ve bilişötesi farkındalıkları arasında orta düzey ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yaşam becerileri ile bilişötesi farkındalık arasında ise yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ilişkilerde öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerinin bilişötesi farkındalıkları yordayıp yordamadığını incelemek için verilere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Model ve modelleme ile yaşam becerilerinin bilişötesi farkındalıkları yordamasına ilişkin çoklu regresyon analizi sonuçları

Bilişötesi	B	Standart Hata	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	34.151	9.826	-	3.476	.001		
Yaşam Becerileri	1.030	.080	.541	12.839	.000	.627	.534
Model ve Modelleme	.387	.087	.187	4.441	.000	.436	.213
R=.649 R ² =.421 F(2,415)=150.327 p=0.000							

Tablo 3 incelendiğinde, model ve modelleme ile yaşam becerilerinin bilişötesi farkındalığın birer yordayıcısı olduğu, aralarında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir; R=.649, R²=.421, p=0.000. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerden bilişötesi farkındalıklara göre önem sırası “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri, bilişötesi farkındalığın toplam varyansının %42’sini açıkladığı da belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\text{Bilişötesi Farkındalık} = 34.151 + 1.03 * \text{Yaşam Becerileri} + 0.387 * \text{Model ve Modelleme}$$

Öğretmen adaylarının bölümlere göre model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerinin bilişötesi farkındalıkları yordayıp yordamadığını incelemek için çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerin bilişötesi farkındalıkları yordamasına ilişkin bölümlere göre çoklu regresyon analizi sonuçları.

Bölümler	Bilişötesi	B	Standart Hata	β	t	p	İkili r	Kısmi r
OÖÖ	Sabit	37.862	15.019	-	2.521	.013		
	Yaşam Becerilerin	1.028	.117	.573	8.816	.000	.657	.560
	Model ve Modelleme	.378	.144	.171	2.628	.009	.451	.198
	R=.673 R ² =.453 F(2,172)=70.523 p=0.000							

SÖ	Sabit	36.297	16.175	-	2.244	.026		
	Yaşam Becerilerin	.860	.141	.449	6.101	.000	.569	.453
	Model ve Modelleme	.497	.138	.265	3.603	.000	.469	.288
	R=.616 R2=.380 F(2,146)=44.108 p=0.000							
FBÖ	Sabit	37.419	22.860	-	1.637	.105		
	Yaşam Becerilerin	1.152	.183	.561	6.295	.000	.612	.547
	Model ve Modelleme	.257	.182	.126	1.410	.162	.357	.288
	R=.623 R2=.388 F(2,95)=29.472 p=0.000							

Tablo 4'teki çoklu regresyon analizi incelediğinde; okul öncesi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri konularındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı olduğu, aralarında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir; R=.673, R2=.453, p=0.000. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerden Bilişötesi farkındalıklara göre önem sırası “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” olmuştur. Okul öncesi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri, bilişötesi farkındalığının toplam varyansının %45'ini açıklamaktadır. Analiz sonuçlarına göre bilişötesi farkındalığın yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\text{Bilişötesi Farkındalık} = 37.862 + 1.03 * \text{Yaşam Becerileri} + 0.378 * \text{Model ve Modelleme}$$

Sınıf öğretmeni adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri konularındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı olduğu, aralarında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir; r=.623, r2=.388, p=0.000. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerden bilişötesi farkındalıklara göre önem sırası “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” olmuştur. Sınıf öğretmeni adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri, bilişötesi farkındalığının toplam varyansının %39'unu açıklamaktadır. Regresyon analizi sonuçlarına göre bilişötesi farkındalığın yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\text{Bilişötesi Farkındalık} = 37.419 + 0.86 * \text{Yaşam Becerileri} + 0.497 * \text{Model ve Modelleme}$$

Fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri konularındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı oldukları ve aralarında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir; R=.616, R2=.380, p=0.000. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerden bilişötesi farkındalıklara göre önem sırası “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” olmuştur. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri, bilişötesi farkındalığının toplam varyansının %38'ini açıklamaktadır. Regresyon analizi sonuçlarına göre bilişötesi farkındalığın yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\text{Bilişötesi Farkındalık} = 36.297 + 1.152 * \text{Yaşam Becerileri} + 0.257 * \text{Model ve Modelleme}$$

SONUÇ ve TARTIŞMA

Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarıyla arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada ulaşılan sonuçlar ilgili literatür ışığında tartışılarak bu bölümde sunulmuştur. Öğretmen adaylarının model ve modelleme görüşleri, yaşam becerileri ve bilişötesi farkındalık konularındaki düşüncelerinin ilişkilerini belirlemek amacıyla ölçekler uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen verilere istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. İstatistiksel yöntemler ile:

Model ve Modelleme Ölçeği, Yaşam Becerileri Ölçeği ve Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre hem bölümler bazında hem de genelde istatistiksel olarak pozitif yönde, orta düzeyde ve doğrusal ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 2). Yaşam becerileri ile bilişötesi farkındalıklar arasında ise yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine ait görüşleri ile bilişötesi farkındalıkları arasında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile paralellik (Başar, 2018, Hıdıroğlu ve Bukova Güzel, 2015; Zorlu, Zorlu ve Dinç, 2019) ve farklılık (Özer-Keskin, 2010) gösteren çalışmalar olduğu görülmektedir. Özer-Keskin (2010) araştırmasında, modelleme işlemindeki tüm adımların bilişötesi beceriler ile belirlendiği sonucuna ulaşmıştır. Hıdıroğlu ve Bukova-Güzel (2015) araştırmalarında modelleme basamakları ile bilişötesi eylemlerin bütünleşmiş bir yapı teşkil ettiği sonucuna ulaşmıştır. Zorlu, Zorlu ve Dinç (2019) araştırmalarında, yaşam becerileri ile bilişötesi farkındalıkları arasında ilişki olduğu ve yaşam becerilerindeki gelişiminin bilişötesi farkındalığın gelişimini de olumlu etkileyeceği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Başar (2018) araştırmasında, 21.yüzyıl becerileri yüksek olan bireylerin bilişsel becerilerinin de yüksek seviyede olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının “Model ve Modelleme” ile “Yaşam becerileri” ait görüşleri ve “Bilişötesi Farkındalık” arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğunu, üç değişkenin de birbirinden etkilendiğini ve birindeki değişimin diğerini de aynı yönde etkilediğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerilerine yönelik görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı olduğu, aralarında yüksek düzeyde ve anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Yordayıcı değişkenler önem sırasına göre “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” olmuştur. İlgili literatür incelendiğinde bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile paralellik (Lai ve Viering, 2012; Larson ve Milller, 2011; Şahin, 2014) gösteren çalışmaların olduğu görülmektedir. Şahin (2014) yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin model oluşturma etkinlikleri ile bilişötesi becerilerini nitel olarak incelemiş, bilişötesi farkındalık becerisinin gelişiminin model oluşturma sürecini de etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmasında model oluşturma süreci ile bilişötesi becerilerin birbiri ile ilişkili olduğu üzerinde durmuştur. Lai ve Viering (2012) araştırmasında 21. yüzyıl becerilerini “eleştirel düşünme, yaratıcılık, işbirliği, üstbilgi ve motivasyon”

olarak sıralamış, Larson ve Milller (2011) araştırmasında yaşam becerilerinin kazandırılmasında 21.yüzyıl becerilerinin etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri hakkındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalık konusundaki görüşlerini yordayıp yordayamaması bölüm düzeyinde genel olarak araştırıldığında okul öncesi, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile yaşam becerileri konularındaki görüşlerinin bilişötesi farkındalıklarının birer yordayıcısı olduğu ve aralarında yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4). Yordayıcı değişkenlerden bilişötesi farkındalıklara göre önem sırası üç bölümde de “Yaşam Becerileri” ve “Model ve Modelleme” şeklinde olduğu gözlenmiştir (Tablo 4). Ölçeklerin alt boyut ve faktörlerin literatürdeki tanımları incelendiğinde bilişin bilgisi bireyin bilişsel süreçlerine ve öğrenmede kullanacağı stratejiler ve bu stratejilerin hangi durumlarda daha verimli olacağına ilişkin bilgisi (Akın, 2006); bilişin düzenlenmesi, bireyin öğrenme sürecini planlama, öğrenme stratejilerini kullanma, öğrenmeyi izleme, hataları düzeltme ve öğrenmeyi değerlendirme hakkındaki bilgisi (Akın, Abacı ve Çetin, 2007); öz farkındalık ve empati kurma becerisi bireyin kendisinin ve karşısındakinin duygu ve düşüncelerinin farkına varabilmesi (Dökmen, 2012; Tetik ve Açıkgöz, 2013; Pujar ve Patil, 2016; Sreekumar, 2016); çoklu temsiller olarak modeller, modeller hakkındaki görüşleri ortaya çıkarmak (Aslan ve Yadigaroglu, 2013); yaratıcı ve eleştirel düşünce tüm olası sonuçları düşünüp, yeni fikir ortaya koyabilme becerisi (Altıntaş ve Özdemir, 2014; Ersoy ve Başer, 2011); karar verme ve problem çözme, seçenekler arasında etken olan eylemin seçilip sorunun çözülmesi (Abaan ve Altıntoprak, 2005; Kurt, 2003; Pujar ve Patil, 2016) biçiminde ifade edilmiştir. Bilişötesi farkındalığın iki ana alt faktörü tanımlarına göre bilişötesi, insanoğlunun yapmayı düşündüğü problemi zihninde planlayıp, uygun strateji yöntem ve teknikleri seçip uygulayarak problemi çözmesidir. Hem yaşam becerileri hem de model ve modelleme alt faktörleri tanımları incelendiğinde bilişötesi farkındalığın alt faktörleri ile ilişkili ve onların birer yordayıcısı olduğu araştırmanın doğal bir sonucudur. Çünkü bireyin kendini ve yapabileceklerini iyi tanınması, model ve modellemeler hakkında bilgi sahibi olması, oluşturacağı yeni üründe tüm olasılıkları düşünüp özgün bir ürün ortaya koyması ve sorunu çözmesi bilişötesi beceriler ile gerçekleşir. İlgili literatür incelendiğinde bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile paralellik (Yabaş ve Altun, 2009) gösteren çalışmalar olduğu görülmektedir. Yabaş ve Altun (2009) araştırmasında yaşam becerileri ve akademik başarılar için bilişötesinin önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

ÖNERİLER

Gelecek nesilleri çağın gereklerine uygun şekilde yetiştirebilmek için tüm öğrencilerin bilişötesi farkındalıklarının geliştirilmesi gerekir.

Bilişötesi farkındalığın geliştirilebilmesi için öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesi ve etkinliklerde model ve modelleme uygulamalarına yer verilmesi önemlidir.

Zorlu ve Sezek (2019a, 2019b) araştırmalarında becerilerin, öğrenme yöntem ve tekniklerinin uzun süreli uygulanmasıyla geliştirilebileceği sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda bilişötesi farkındalığı geliştirecek, yaşam becerisi haline getirebilecekleri uzun süreli uygulamalarla model ve modelleme etkinliklerine öğretim programlarında daha fazla yer verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Abaan, S. ve Altıntoprak, A. (2005). Nurses' perceptions of their problem solving ability: Analysis of self appraisals. *Journal of Hacettepe University School of Nursing*, 12(1), 62-76.
- Akın, A., Abacı, R. ve Çetin, B. (2007). Bilişötesi farkındalık envanteri'nin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulama Eğitim Bilgileri Dergisi*, 7(2), 655-680.
- Alemdar, A. (2009). *Bilişüstü beceri eğitiminin fen bilgisi öğrencilerinin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altıntaş, E. ve Özdemir, A. Ş. (2014). Geliştirilen farklılaştırma yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisi. *K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 825-842.
- Aslan, A. ve Yadigaroglu, M. (2013). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik lisansüstü öğrencilerinin model ve modelleme hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 123-132.
- Bakioğlu, B., Alkış Küçükaydın, M., Karamustafaoğlu, O., Uluçınar Sağır, Ş., Akman, E., Ersanlı, E. ve Çakır, R. (2015). Öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyi, problem çözme becerileri ve teknoloji tutumlarının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 22-33.
- Başar, S. (2018). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Batı, K. (2014). *Modellemeye dayalı fen eğitiminin etkinliği; bu eğitimin öğrencilerin bilimin doğası görüşleri ile eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Batmaz Derer, N. (2018). *Evrensel tasarıma dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin İngilizce dersindeki biliş ötesi farkındalıklarına ve öz yeterlik inançlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Brown, A. L. (1979). Theories of memory and the problem of development: Activity, growth, and knowledge. In L. S. Cermak & E M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory* (pp. 225-258). Hillsdale, N J: Erlbaum.
- Bolat, Y. ve Balaman, F. (2017). Yaşam becerileri ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 22-39.
- Çavumirza, E. (2018). *Model ile fen öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin başarıları, eleştirel düşünme eğilimleri, tutumlarına ve kavram öğrenmelerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Demirçalı, S. (2016). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve zihinsel model gelişimlerine etkisi: 7. sınıf 'Güneş Sistemi ve Ötesi - Uzay Bilmececi' ünitesi örneği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Dökmen, Ü. (2012). *Sanatta ve günlük yaşamda iletişim çatışmaları ve empati*. Ankara: Remzi Kitapevi.
- Ersoy, E. ve Başer, N. (2011). İlköğretim ikinci kademede eleştirel düşünmenin yeri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-10.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(20), 906-911.
- Gümüş, İ., Demir, Y., Koçak, E., Kaya, Y. ve Kırıcı, M. (2008). Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 65-90.
- Güneş, B., Gülçiçek, Ç. ve Bağcı, N. (2004). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik öğretim elemanlarının model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 35-48.
- Hidroğlu, Ç. N. ve Bukova Güzel, E. (2015). Teknoloji destekli ortamda matematiksel modellemede ortaya çıkan üst bilişsel yapılar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 179-208. <https://doi.org/10.16949/turcomat.00708>
- Kar, A. K. (2011). Importance of life skills for the professionals of 21st century. *The IUP Journal of Soft Skills*, 5(3), 35-45.
- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2005). Fen ve Teknoloji Öğretimi, İçinde M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* (ss. 25-54). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Kaya, M. (2016). *Yaşam becerileri programının (YBP) 4 yaş çocukların problem davranışlarına ve sosyal becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kızılaslan-Tunçer, B. (2013). *Öğretmen adaylarının ilk okuma yazma öğretimi dersindeki akademik başarıları, biliş üstü farkındalık düzeyleri, düşünme stilleri ve tutumları arasındaki ilişkiler* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Kurt, Ü. (2003). *Karar verme sürecinde yöneticilerin kişilik yapılarının etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Lai, E. R. ve Viering, M. (2012). Assessing 21st century skills: Integrating research findings national council on measurement in education vancouver, B.C. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/d0a6/4ed0dcbd7ea9c88d8f7148189094e5340c02.pdf?_ga=2.77901917.893179800.1565093887-405132796.1565093887. Erişim Tarihi: Mayıs 2019.
- Larson, L. C. ve Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Lesh, R. ve Fennewald, T. (2010). Modeling: What is it? Why do it. In R. Lesh, P. L. Galbraith, C. R. Haines & A. Hurford (Eds.). *Modeling students' mathematical modeling competencies* (pp. 5-10). Springer: Boston, MA.
- Liu, X. (2009). Beyond science literacy: Science and the public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 301-311.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara.

- Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile STEM'e yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ormrod, J. E. (2008). *Human Learning* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Özdemir, A. A. (2017). *Eğitim fakültelerindeki fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme hakkındaki düşüncelerinin analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Özdemir, O. (2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özer Keskin, Ö. (2008). *Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel modelleme yapabilmeye becerilerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Partnership for 21st Century Learning [P21] (2015). P21 framework definitions. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf. Erişim Tarihi: Mayıs 2019.
- Pujar, L. L. ve Patil, S. S. (2016). Life skill development: educational empowerment of adolescent girls. *Journal of Applied Research*, 2(5), 468-472.
- Schraw, G. ve Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Soydan, Ş. (2011). *E-öğrenme araçlarının etkinliği ve bilişüstü beceri yaklaşımı uygulaması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sreekumar, V. N. (2016). Life skill education among adolescents. *International Journal of Development Research*, 6(11), 10188-10191.
- Şahin, N. (2014). *İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin model oluşturma etkinlikleri üzerindeki düşünme süreçleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Tetik, S. ve Açıkgöz, A. (2013). Duygusal zeka düzeyinin problem çözme becerisi üzerindeki etkisi: meslek yüksekokulu öğrencileri üzerine bir uygulama. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 3(4), 87-97.
- Ümmet, D. ve Demirci, G. (2017). Yaşam becerileri eğitimi kapsamında yürütülen grupla psikolojik danışma uygulamasının ortaokul öğrencilerinin iyi oluşları üzerindeki etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 45(45), 153-170. <https://doi.org/10.15285/maruaebd.263879>
- Ünal Çoban, G. (2009). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. sınıf ışık ünitesi örneği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yabaş, D. ve Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(37), 201-214.
- Yıldırım, H. İ. (2009). *Eleştirel düşünmeye dayalı fen eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Zorlu, F. ve Sezek, F. (2019a). Students' opinions about the effect of the application of learning together and group investigation methods at different intervals on the features of cooperative learning model. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 7(2), 10-24.
- Zorlu, F. ve Sezek, F. (2019b). Effectiveness of applying the learning together method at different intervals in teaching science. *Acta Didactica Napocensia*, 12(2), 195-208. <https://doi.org/10.24193/adn.12.2.15>
- Zorlu, Y. ve Sezek, F. (2019). Investigation of the effects of group research method of applying modeling based teaching method in the particle structure and properties of matter unit on constructivist learning. *Sakarya University Journal of Education*, 9(3), 455-475. <https://doi.org/10.19126/suje.481295>
- Zorlu, Y., Zorlu, F. ve Dinç, S. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri ile bilişüstü farkındalıkları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 302-327. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.511546>

Investigating the Relationships among Prospective Teachers' Views on Model and Modeling and Life Skills with Their Metacognitive Awareness

EXTENDED SUMMARY

Introduction

Metacognitive and metacognitive awareness play an important role in students' learning. The first studies on metacognitive, which are complex, were carried out by John Flavell (1979) and Ann Brown (1979). The metacognitive is that the individual knows his/her learning abilities, is aware of what strategies, methods and techniques to use, and knows how to use them (Ormrod, 2008). An individual who is a science literate must have basic knowledge of science, the high-level thinking skills necessary to explore the natural environment, and make it a life skill (MEB, 2018). Different learning methods such as “Model based” and “Modeling based teaching”, which will eliminate the confusion of concepts in the subjects that students learn by facilitating them to learn in courses that involve more abstract subjects such as science so that they can structure their own learning themselves developed.

In the literature, levels of model and modeling, life skills and metacognitive awareness are generally examined individually by researchers and examined with different variables (Batmaz-Derer, 2018; Başar, 2018; avumirza, 2018; Demirçalı, 2016; zdemir, 2017; Kızılaslan-Tunçer, 2013; mmet ve Demirci 2017; nal oban, 2009; Zorlu ve Sezek, 2019). When the research estimating the relationship among model and modeling, metacognitive awareness and life skills subjects was examined, all the steps in the zer-Keskin (2010) modeling process were determined by metacognitive skills, Hıdıroğlu and Bukova-Gzel (2015) modeling steps constitute an integrated structure of metacognitive actions, Zorlu, Zorlu and Din (2019) is a relationship between life skills and metacognitive awareness, and its development in life skills will positively affect the development of metacognitive awareness, Yabaş and Altun (2009) have reached the conclusion that beyond metacognitive is important for life skills and academic achievements.

However, it has been found out that there is no research on whether students' views on model and modeling and life skills can predict metacognitive awareness. During model and modeling, mental processes can be used actively and application skills can be treated as life skills. Therefore, both situations can be considered in relation to metacognitive awareness. Based on this idea, this research was carried out in order to fill this gap in the field, to look at the relation of model and modeling and life skills with metacognitive awareness, and to determine whether they are predict. For this aim “Is science a predictive of metacognitive awareness of elementary science, primary school and pre-school prospective teachers' views on model and modeling and life skills?” the answer to the question has been sought.

Method

The relational research method was used in this research. The sample of the study is 416 prospective teachers who are studying in the third and fourth grades of the elementary science, primary school and pre-school teacher departments in the faculty of education of a state university. Research data were obtained using the Model and Modeling Scale, Life Skills Scale and Metacognitive Awareness Inventory. The data obtained from the study were analyzed using simple correlation analysis and multiple linear regression analysis methods.

Results, Conclusion and Discussion

When the findings obtained from Model and Modeling Scale, Life Skills Scale and Metacognitive Awareness Inventory are examined among themselves, both on the basis of departments and in general, statistically positive, intermediate and linear relationships between them it has been concluded that it is. It was determined that prospective teachers' views about model and modeling and life skills were predictive of their metacognitive awareness, and there were high and significant relationships among them. The predictive variables were "Life Skills" and "Model and Modeling" in order of importance. Whether the prospective teachers' views on model and modeling and life skills are predictive by their views on metacognition are generally investigated at the department al-level, and elementary science, primary school and pre-school prospective teachers it has been concluded that their views on model and modeling and life skills are a predictive of their metacognition awareness and that there is a highly meaningful relationship among them. It has been observed that the order of importance according to the metacognition awareness from the fatigue variables is "model and modeling" and "life skills" in all three departments. When the relevant literature is examined, the results obtained from this research are parallel (Başar, 2018; Hıdıroğlu and Bukova Güznel, 2015; Lai and Viering, 2012; Larson and Milller, 2011; şahin, 2014; Zorlu, Zorlu and Dinç, 2019) and differences (Özer-Keskin, 2010).