

Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ile Akademik Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Onur BİLİCİ¹, Çetin GÜLER²

ÖZ: Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Van ili İpekyolu ve Gürpınar ilçelerinde üç farklı ortaokulda öğrenim gören 376 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Akademik Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=.639$). Ayrıca öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik öz yeterliklerinin cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumu, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaşmasına da bakılmıştır. Bilgi işlemsel düşünme becerilerinin cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Akademik öz yeterliklerinin ise cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri, Öz Yeterlik, Akademik Öz Yeterlik

JEL Kodları: I20

Investigation of the Relationship between the Computational Thinking Skills of the Secondary School Students and Their Academic Self-Efficacy

ABSTRACT: The aim of this study is to investigate the relationship between middle school students' computational thinking skills and academic self-efficacy. The research is a descriptive study in the relational screening model. The study group of the research consists of 376 students studying in three different secondary schools in İpekyolu and Gürpınar districts of Van province in 2019-2020 academic year. "Personal Information Form", "Academic Self-Efficacy Scale" and "Computer Thinking Skill Levels Scale" were used as data collection tools. When the results of the research were evaluated, it was found that there was a moderate, positive and significant relationship between students' computational thinking skills and academic self-efficacy ($r=.639$). In addition, differentiation of students' computing thinking skills and academic self-efficacy by gender, computer ownership, mother's educational status and father's educational status were also examined. It was found that computing thinking skills showed a significant difference according to gender, possession of the computer, education level of the mother and education level of the father. Academic self-efficacy was found to differ significantly according to gender, computer ownership, mother's education and father's education.

Keywords: Computational Thinking Skills, Self-Efficacy, Academic Self-Efficacy

JEL Code: I20

1.Giriş

Bilgi işlemsel düşünme (Computational Thinking) ile ilgili Türkçe alanyazında kavramsallaştırma sorunu bulunmaktadır. Türkçe alan yazındaki çalışmalarda farklı adlandırmalar mevcuttur. Komputasyonel düşünme (Aldağ ve Tekdal, 2015; Şahiner ve Kert, 2016), bilgi-işlemsel düşünme (Barut, Tuğtekin ve

¹ BÖTE, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Email: onurbilici54@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5857-7433

² BÖTE, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Email: cetin@yyu.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6118-9693

Kuzu, 2016; Demir ve Seferoğlu, 2017; Kalelioğlu, Gülbahar, Akçay ve Doğan, 2014), bilgisayarca düşünme (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015; Özden, 2015), bilgi işlemsel düşünme (Sayın ve Seferoğlu, 2016) ve hesaplamalı düşünme (Özçınar, 2017) kullanılan farklı kavramlardan bazılarıdır. Bu çalışmada ise “bilgi işlemsel düşünme” kavramı kullanılmıştır.

İlk olarak Wing (2006) tarafından ortaya atılan bilgi işlemsel düşünme kavramı, problem çözme yolları, sistem tasarımı ve insan davranışlarını anlama gibi ögeler içerir. Wing (2006) bilgi işlemsel düşünmeyi problem çözme, sistem tasarımı ve temel bilgisayar bilimi kavramları aracılığıyla insan davranışlarını anlamının bir yolu olarak tanımlamıştır. Daha sonra Wing (2011) bu tanımları problemlerin tanımlanmasını ve onların çözümlerini içeren düşünce süreçleri şeklinde güncelleştirir. Yine Wing (2014) bilgi işlemsel düşünmeyi, bir bilgisayarın etkili bir biçimde yapabileceği şekilde bir sorunun formüle edilmesini ve bu sorunun çözümü/çözümlerini ifade etmeyi içeren bir düşünce süreci olarak tanımlamıştır.

Yıldız ve Çiftçi (2017) çalışmalarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile birlikte bireyin ve toplumun ihtiyaçlarında meydana gelen değişimin bireylerin 21. yy becerileri olarak tanımlanan becerilere sahip olmalarını zorunlu hale getirdiğini söylemiştir. Aynı çalışmada bu becerilerin, özellikle endüstri 4.0'daki “bilişim” vurgusu ile birlikte, “bilgi işlemsel düşünme” becerisi kavramını gündeme getirdiği belirtilmiştir. Ayrıca Wing (2014), bilgi işlemsel düşünme becerilerinin 21. yy ortalarına doğru her birey için okuma, yazma ve temel matematik becerileri gibi temel bir beceri haline geleceğini iddia etmiştir.

Kalelioğlu, Gülbahar ve Kukul (2016) bilgi işlemsel düşünmenin kapsamını belirlerken en çok kullanılan üç bileşenin sırasıyla; soyutlama, algoritmik düşünme ve problem çözme olduğu sonucuna ulaşmıştır. Görüldüğü üzere bilgi işlemsel düşünme kapsamında en çok kullanılan üç bileşenden birisi problem çözmedir. Tunca ve Alkın-Şahin (2014), bireylerin hayatları boyunca karşılaştığı sorunları çözebilmeleri için öncelikle bu sorunlarla başa çıkabilecekleri konusunda kendilerine güvenmeleri gerektiğini ve bu bağlamda bireylerin karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri için sahip olmaları gereken özelliklerden birinin öz yeterlik olduğunu belirtmişlerdir.

Alan yazın incelendiğinde bilgi işlemsel düşünme becerilerinin ve akademik öz yeterliğin, genel olarak bireylerin daha özelden öğrencilerin zihinsel ve akademik gelişimleri bakımından iki önemli kavram olduğu söylenebilir. Her iki kavramın da özellikle ortaokul öğrencileri için önemli ve gerekli kavramlar olduğu da iddia edilebilir. Bu yüzden bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitim-öğretim süreçlerinin planlanması, hazırlanması ve uygulanmasında bilgi işlemsel düşünme ve akademik öz yeterlik kavramları dikkate alınıp bireylerin/öğrencilerin zihinsel ve akademik gelişimlerine katkı sağlama açısından bu çalışmanın bulguları alanyazına katkı sağlayabilir.

Problem Cümlesi:

Ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişki nedir?

Alt Problemler:

- 1) Ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ne düzeydedir?
- 2) Ortaokul öğrencilerinin akademik öz yeterlikleri ne düzeydedir?
- 3) Ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 4) Ortaokul öğrencilerinin akademik öz yeterlikleri cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 5) Ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişki nedir?

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Bilgi İşlemsel Düşünme

İlk olarak Wing (2006) tarafından ortaya atılan bilgi işlemsel düşünme kavramı, problem çözme yolları, sistem tasarımı ve insan davranışlarını anlama gibi ögeler içerir. Wing (2006) bilgi işlemsel

düşünmeyi problem çözme, sistem tasarlama ve temel bilgisayar bilimi kavramları aracılığıyla insan davranışlarını anlamının bir yolu olarak tanımlamıştır. Daha sonra Wing (2011) bu tanımı problemlerin tanımlanmasını ve onların çözümlerini içeren düşünce süreçleri şeklinde güncellemiştir. Yine Wing (2014) bilgi işlemsel düşünmeyi, bir bilgisayarın etkili bir biçimde yapabileceği şekilde bir sorunun formüle edilmesini ve bu sorunun çözümü/çözümlerini ifade etmeyi içeren bir düşünce süreci olarak tanımlamıştır. Bilgi işlemsel düşünmenin en sık karşılaşılan boyutları; parçalara ayırma, örüntü bulma/tanımlama, soyutlama, algoritma ve test etme/hata ayıklamadır (Üzümcü ve Bay, 2018). Wing (2006) bilgi işlemsel düşünme kavramının alt başlıklarını şu şekilde açıklamıştır:

- Problem çözme
- Soyutlama
- Ayrıştırma
- Sezgisel akıl yürütme
- Matematik ve mühendislik temelli düşünme

2.2. Akademik Öz Yeterlik

Öz yeterlik kavramının başta Bandura olmak üzere birçok araştırmacı tarafından tanımı yapılmıştır (Özsüer, İnal, Uyanık ve Ergün, 2011). Bandura (1995) tarafından Sosyal Bilişsel Kuramın önemli kavramlarından biri olarak ortaya atılan öz yeterlik kavramı (selfefficacy belief) "bireyin, belli bir performansı gerçekleştirebilmesi için gereken etkinlikleri düzenleyip başarılı bir şekilde yapma kapasitesiyle ilgili olarak kendisinden beklenen durumları yönetmesini sağlayacak yeteneklerine olan inancı" olarak tanımlanmaktadır. Akademik öz yeterlik ise "bir öğrencinin kendisine verilen akademik bir görevi başarıyla tamamlayabilmesi için sahip olduğu yeteneklerine olan inancı" (Zimmerman, 1995) şeklinde tanımlanmaktadır. Ayrıca akademik öz yeterlik "bireylerin önceden planlanan akademik başarıya ulaşabilmeleri için gerekli olan eylemleri düzenleyebilme ve bu eylemleri gerçekleştirebilme kapasiteleri hakkındaki yargıları" olarak da tanımlanmaktadır (Lee, 2005; Linnenbrink ve Pintrich, 2003).

Zimmerman (1995), akademik öz yeterliğin birçok özelliğini açıklamıştır:

1. Öz yeterlik kişinin fiziksel ya da psikolojik özellikleri vb. kişisel niteliklerini değil, bir işi gerçekleştirme yeteneği konusundaki yargılarını içermektedir.
2. Yeterlik inancı, çok boyutlu olup farklı alanlarla bağlantılıdır. Bu nedenle, matematik öz yeterlik inancı, İngilizce öz-yeterlik inancından farklıdır.
3. Öz yeterlik ölçümleri duruma bağlıdır. Örneğin, bir öğrenci yarışmacı bir sınıfta işbirliğinin öne çıkarıldığı sınıfa nazaran öğrenme konusunda daha düşük yeterlik gösterebilir.
4. Öz yeterlik ölçümleri performansı için belirlenen doğru ölçütlere bağlıdır. Kıyaslama da farklı ölçütler ve normlar dikkate alınmaz (aktaran: Ekici, 2005).

Akademik öz yeterlikleri yüksek olan öğrenciler:

- Başarılı olmayı hedeflerler,
- Risk almayı severler,
- Verilen akademik görevleri önemserler,
- Zorluklara karşı pes etmezler,
- Ekip çalışmasına önem verirler,
- Kendilerini kontrol edebilirler,
- Özgüvenleri yüksektir,
- Kendi potansiyelinin farkındadırlar (Anderson, 2004).

Akademik öz yeterlikleri yüksek olan bireyler düşük akademik öz yeterlikleri olan bireylere göre öğrenme etkinliklerinde daha istekli olmakta, etkinliklerde daha fazla çaba harcamakta ve karşılaştıkları zorluklar karşısında daha etkili stratejiler geliştirebilmektedirler (Eggen ve Kauchak, 1999). Ayrıca araştırmalar akademik öz yeterliği yüksek öğrencilerin zor bir görevi yaparken daha sakin ve huzurlu olduklarını gösterirken, akademik öz yeterliği düşük öğrencilerin endişe ve streslerinin yüksek olduğunu, bu öğrencilerin ayrıca bir problem ya da etkinlikle ilgili daha kısıtlı düşüncelere sahip olduklarını ve dolayısıyla akademik başarılarının da farklı olduğunu göstermiştir (Eccles ve Wigfield, 1995). Ayrıca,

Barr, Harrison ve Conery (2011), bilgi işlemsel düşünmenin öğrencilerde bilişsel becerilerin yanı sıra karmaşık süreçlerle ilgilenme özgüveni, zor problemler üzerinde çalışmada kararlılık, belirsizliğe karşı tahammül, bir amaç ve çözüme yönelik diğer bireylerle çalışma ve iletişim kurma yeteneği gibi duyuşsal becerileri de desteklediğini belirtmişlerdir.

3. Yöntem

Bu araştırmada mevcut durumu ortaya koymak için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli iki ya da daha fazla değişken arasında bulunan ilişkinin herhangi bir manipüle olmadan birlikte değişimini ve derecesini tespit etmeyi amaçlayan araştırma modelidir (Büyüköztürk vd., 2013).

3.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Van ili Gürpınar ilçesinde bulunan kırsal bir mahallede öğrenim gören ortaokul öğrencileri ve Van ili İpekyolu ilçesinde iki farklı ortaokulda 5,6,7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören toplam 376 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun/kazara örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun/kazara örnekleme yöntemi zaman, para ve işgücü ile ilgili sınırlılıklar sebebiyle örneklemin kolay ulaşılabilen ve uygulama yapılabilen birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2012).

3.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Akademik Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeği” kullanılmıştır.

Öncü (2012) tarafından Türkçeye uyarlanan “Akademik Öz Yeterlik Ölçeği” dördümlü likert tipli bir ölçek olup, üç alt faktör ve 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt faktörleri yetenek, ortam ve eğitimin kalitesidir. Bu faktörlere ilişkin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları ise .51-.86 arasında değerler almıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise .81 şeklinde bulunmuştur.

Korkmaz, Çakır ve Özden (2015) tarafından ortaokul düzeyine uyarlanan “Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeği” ise beşli Likert tipli bir ölçek olup, beş alt faktör ve 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt faktörleri yaratıcılık, algoritmik düşünme, işbirlikli düşünme, problem çözme ve eleştirel düşüncedir. Bu faktörlere ilişkin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları ise .640-.867 arasında değerler almıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise .809 şeklinde bulunmuştur.

“Kişisel Bilgi Formu” ise cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, bilgisayara sahip olma durumu, günlük bilgisayar kullanımı, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumuna ilişkin soruları içeren bir formdur.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler değerlendirilmiş, yüzde ve frekans dökümleri alınmıştır. Verilere alt problemler doğrultusunda öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik özyeterliklerine ilişkin toplam puanlarının cinsiyet ve bilgisayara sahip olma değişkenine göre farklılaşma durumunu belirlemek için bağımsız gruplar için t-testi; yaş, sınıf düzeyi, günlük bilgisayar kullanımı, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılığın olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik özyeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için pearson korelasyon analizi yapılmıştır.

4. Bulgular

İlişkisiz gruplar t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (Anova) bulgularında sadece anlamlı sonuçlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin düzeyini belirlemek için gerekli betimsel istatistikler yapılmış ve Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerinin Betimsel İstatistikleri

	n	\bar{X}	SS	Minimum	Maksimum
Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri	376	3.360	.550	1.910	4.730
Yaratıcılık Faktörü	376	4.021	.754	1.250	5.000
Algoritmik Düşünme Faktörü	376	3.479	.853	1.000	5.000
İşbirlikli Düşünme Faktörü	376	3.937	.946	1.000	5.000
Eleştirel Düşünme Faktörü	376	3.457	.889	1.000	5.000
Problem Çözme Faktörü	376	2.392	.798	1.000	4.000

Tablo 1'e göre öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin betimsel istatistiklerine bakıldığında bilgi işlemsel düşünme puan ortalamalarının $\bar{X}=3.360$ olduğu bulunmuştur. Bu bulgu öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bilgi işlemsel düşünme ölçeğinden alınan en düşük puanın 1.910 ve en yüksek puanın 4.730 olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında ise en yüksek ortalamaya sahip faktörün yaratıcılık, en düşük ortalamaya sahip faktörün ise problem çözme faktörü olduğu görülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin düzeyini belirlemek için gerekli betimsel istatistikler yapılmış ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Akademik Öz Yeterliklerinin Betimsel İstatistikleri

	n	\bar{X}	SS	Minimum	Maksimum
Akademik Öz Yeterlik	376	2.946	.452	1.520	3.810
Yetenek Faktörü	376	2.860	.562	1.230	4.000
Ortam Faktörü	376	2.938	.664	1.000	4.000
Eğitimin Kalitesi Faktörü	376	3.333	.607	1.330	4.000

Tablo 2'ye göre öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin betimsel istatistiklerine bakıldığında akademik öz yeterlik puan ortalamalarının $\bar{X}=2.946$ olduğu bulunmuştur. Bu bulgu öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Akademik öz yeterlik ölçeğinden alınan en düşük puanın 1.520 ve en yüksek puanın 3.810 olduğu görülmektedir. Ölçeğin alt faktörlerine bakıldığında ise en yüksek ortalamaya sahip faktörün eğitimin kalitesi, en düşük ortalamaya sahip faktörün ise yetenek faktörü olduğu görülmektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin ve alt faktörlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ilişkisiz gruplar t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (Anova) yapılmış olup, sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.3.1. Cinsiyete Göre Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine ve Alt Faktörlerine Yönelik T-Testi Sonuçları

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(374)}=2.797$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ($\bar{X}=3.433$, $N=202$, $SS=.550$) erkek öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinden ($\bar{X}=3.276$, $N=174$, $SS=.539$) yüksektir. Ayrıca bilgi işlemsel düşünmenin alt faktörlerine bakıldığında öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin

yaratıcılık faktöründe cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($t_{(374)}=2.971$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin yaratıcılık faktörü puan ortalaması ($\bar{X}=4.127$, $N=202$, $SS=.706$) erkek öğrencilerin yaratıcılık faktörü ortalamasından ($\bar{X}=3.898$, $N=174$, $SS=.791$) yüksektir. Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin işbirlikli düşünme faktöründe cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($t_{(374)}=2.239$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin yaratıcılık faktörü puan ortalaması ($\bar{X}=4.038$, $N=202$, $SS=.959$) erkek öğrencilerin yaratıcılık faktörü ortalamasından ($\bar{X}=3.820$, $N=174$, $SS=.919$) yüksektir. Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin eleştirel düşünme faktöründe cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($t_{(374)}=2.617$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin yaratıcılık faktörü puan ortalaması ($\bar{X}=3.568$, $N=202$, $SS=.894$) erkek öğrencilerin yaratıcılık faktörü ortalamasından ($\bar{X}=3.329$, $N=174$, $SS=.869$) yüksektir.

4.3.2. Bilgisayara Sahip Olma Durumuna Göre Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine ve Alt Faktörlerine Yönelik T-Testi Sonuçları

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(374)}=2.227$, $p<.05$). Bilgisayara sahip olan öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ($\bar{X}=3.514$, $N=54$, $SS=.595$) bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinden ($\bar{X}=3.335$, $N=322$, $SS=.538$) yüksektir. Bilgi işlemsel düşünmenin alt faktörlerine bakıldığında yaratıcılık faktöründe anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(374)}=2.323$, $p<.05$). Bilgisayara sahip olan öğrencilerin puan ortalaması ($\bar{X}=4.240$, $N=54$, $SS=.649$) bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X}=3.984$, $N=322$, $SS=.765$) yüksektir. Ayrıca problem çözme faktöründe de anlamlı farklılık bulunmuştur ($t_{(374)}=2.215$, $p<.05$). Bilgisayara sahip olan öğrencilerin puan ortalaması ($\bar{X}=2.614$, $N=54$, $SS=.787$) bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X}=2.355$, $N=322$, $SS=.795$) yüksektir.

4.3.3. Anne Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine ve Alt Faktörlerine Yönelik Tek Faktörlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Yapılan tek faktörlü varyans analizi (Anova) sonucunda öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin anne eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır ($F(2-373)=4.293$, $p=.014$). Farklılığın kaynağını bulmak amacıyla yapılan LSD testinin sonuçlarına göre anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=3.260$, $SS=.521$) ile anne eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=174$, $\bar{X}=3.433$, $SS=.575$) arasında anlamlı farklılık vardır. Bilgi işlemsel düşünmenin alt faktörlerine bakıldığında ise sadece eleştirel düşünme faktöründe anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(2-373)=3.779$, $p=.024$). Anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=3.304$, $SS=.854$) ile anne eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=174$, $\bar{X}=3.557$, $SS=.900$) arasında anlamlı farklılık vardır.

4.3.4. Baba Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine ve Alt Faktörlerine Yönelik Tek Faktörlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Yapılan tek faktörlü varyans analizi (Anova) sonucunda öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin baba eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır ($F(3-372)=6.279$, $p=.000$). Farklılığın kaynağını bulmak amacıyla yapılan LSD testinin sonuçlarına göre baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.141$, $SS=.503$) ile baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=3.359$, $SS=.540$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.141$, $SS=.503$) ile baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.477$, $SS=.524$) arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur. Baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.141$, $SS=.503$) ile baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=36$, $\bar{X}=3.444$, $SS=.643$) arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur. Bilgi işlemsel düşünmenin alt faktörlerine bakıldığında ise yaratıcılık faktöründe anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=3.844$, $p=.010$). Baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=4.025$, $SS=.776$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.780$, $SS=.786$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=4.122$, $SS=.643$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.780$, $SS=.786$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=36$, $\bar{X}=4.173$, $SS=.844$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.780$, $SS=.786$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca algoritmik düşünme faktöründe de anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=3.295$, $p=.021$). Baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ile ($N=147$, $\bar{X}=3.491$, $SS=.876$) baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.223$, $SS=.817$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu ortaokul

mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.610$, $SS=.795$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.223$, $SS=.817$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca işbirlikli düşünme faktöründe de anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=4.315$, $p=.005$). Baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=4.00$, $SS=.930$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.616$, $SS=.933$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=4.082$, $SS=.867$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.616$, $SS=.933$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca eleştirel düşünme faktöründe de anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=4.438$, $p=.004$). Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.650$, $SS=.826$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.193$, $SS=.932$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=36$, $\bar{X}=3.555$, $SS=.978$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=3.193$, $SS=.932$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.650$, $SS=.826$) ile baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=3.413$, $SS=.863$) arasında anlamlı farklılık vardır.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Cinsiyete, bilgisayara sahip olma durumuna, anne eğitim durumuna ve baba eğitim durumuna göre öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin ve alt faktörlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ilişkisiz gruplar t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (Anova) yapılmış olup, sonuçları aşağıda verilmiştir.

4.4.1. Cinsiyete Göre Öğrencilerin Akademik Öz Yeterliklerine ve Alt Faktörlerine Yönelik T-Testi Sonuçları

Öğrencilerin akademik öz yeterlikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(374)}=2.393$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin akademik öz yeterlikleri ($\bar{X}=2.998$, $N=202$, $SS=.455$) erkek öğrencilerin akademik öz yeterliklerinden ($\bar{X}=2.887$, $N=174$, $SS=.442$) yüksektir. Akademik öz yeterlik alt faktörlerine bakıldığında sadece ortam faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur ($t_{(374)}=3.486$, $p<.05$). Kadın öğrencilerin puan ortalaması ($\bar{X}=3.047$, $N=202$, $SS=.659$) erkek öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X}=2.811$, $N=174$, $SS=.648$) yüksektir.

4.4.2. Bilgisayara Sahip Olma Durumuna Göre Öğrencilerin Akademik Öz Yeterliklerine ve Alt Faktörlerine Yönelik T-Testi Sonuçları

Öğrencilerin akademik öz yeterlikleri bilgisayara sahip olma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t_{(374)}=2.560$, $p<.05$). Bilgisayara sahip olan öğrencilerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.091$, $N=54$, $SS=.421$) bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X}=2.922$, $N=322$, $SS=.453$) yüksektir. Akademik öz yeterlik alt faktörlerine bakıldığında sadece yetenek faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur ($t_{(374)}=2.523$, $p<.05$). Bilgisayara sahip olan öğrencilerin puan ortalamaları ($\bar{X}=3.038$, $N=54$, $SS=.542$) bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin puan ortalamasından ($\bar{X}=2.831$, $N=322$, $SS=.561$) yüksektir.

4.4.3. Anne Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Akademik Öz Yeterliklerine ve Alt Faktörlerine Yönelik Tek Faktörlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Yapılan tek faktörlü varyans analizi (Anova) sonucunda öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F(2-373)=4.755$, $p=.009$). Farklılığın kaynağını bulmak amacıyla yapılan LSD testinin sonuçlarına göre anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=2.860$, $SS=.433$) ile anne eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=174$, $\bar{X}=2.999$, $SS=.468$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=2.860$, $SS=.433$) ile anne eğitim durumu ortaokul ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=51$, $\bar{X}=3.023$, $SS=.420$) arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur. Akademik öz yeterlik alt faktörlerine bakıldığında ise yetenek faktöründe anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(2-373)=5.995$, $p=.003$). Anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=2.744$, $SS=.567$) ile anne eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=174$, $\bar{X}=2.919$, $SS=.549$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=2.744$, $SS=.567$) ile anne eğitim durumu ortaokul ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=51$, $\bar{X}=3.006$, $SS=.542$) arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca eğitimin kalitesi faktöründe de anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($F(2-373)=3.116$, $p=.045$). Anne eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=151$, $\bar{X}=3.238$, $SS=.631$) ile anne eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=174$, $\bar{X}=3.398$, $SS=.568$) arasında anlamlı farklılık vardır.

4.4.4. Baba Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Akademik Öz Yeterliklerine ve Alt Faktörlerine Yönelik Tek Faktörlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Yapılan tek faktörlü varyans analizi (Anova) sonucunda öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin baba eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır ($F(3-372)=.733$, $p=.011$). Farklılığın kaynağını bulmak amacıyla yapılan LSD testinin sonuçlarına göre baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=2.793$, $SS=.436$) ile baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=2.972$, $SS=.458$), baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=2.995$, $SS=.426$), baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=36$, $\bar{X}=3.002$, $SS=.494$) arasında anlamlı farklılık vardır. Akademik öz yeterlik alt faktörlerine bakıldığında yetenek faktöründe anlamlı farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=3.777$, $p=.011$). Baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=2.669$, $SS=.587$) ile baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=2.924$, $SS=.524$), baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=2.887$, $SS=.555$), baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrenciler ($N=36$, $\bar{X}=2.910$, $SS=.617$) arasında anlamlı farklılık vardır. Ayrıca ortam faktöründe de anlamlı farklılık bulunmuştur ($F(3-372)=3.176$, $p=.024$). Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.067$, $SS=.629$) ile baba eğitim durumu okumamış olan öğrenciler ($N=75$, $\bar{X}=2.813$, $SS=.682$) arasında anlamlı farklılık vardır. Baba eğitim durumu ortaokul mezunu olan öğrenciler ($N=118$, $\bar{X}=3.067$, $SS=.629$) ile baba eğitim durumu ilkökul mezunu olan öğrenciler ($N=147$, $\bar{X}=2.873$, $SS=.654$) arasında anlamlı farklılık vardır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ve Akademik Öz Yeterlikleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

		Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri	Yaratıcılık Faktörü	Algoritmik Düşünme Faktörü	İşbirlikli Düşünme Faktörü	Eleştirel Düşünme Faktörü	Problem Çözme Faktörü	Akademik Öz Yeterlik	Yetenek Faktörü	Ortam Faktörü	Eğitimin Kalitesi Faktörü
Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri	r	1	.698*	.696*	.678**	.718**	.521**	.637**	.572**	.413**	.273*
	p		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Yaratıcılık Faktörü	r	.698**	1	.458*	.456**	.489**	.084	.507**	.460**	.267**	.309*
	p	.000		.000	.000	.000	.104	.000	.000	.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Algoritmik Düşünme Faktörü	r	.696**	.458*	1	.319**	.498**	.135**	.496**	.484**	.244**	.201*
	p	.000	.000		.000	.000	.009	.000	.000	.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376

Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri ile Akademik Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

İşbirlikli Düşünme Faktörü	r	.678**	.456*	.319*	1	.390**	.118*	.374**	.312**	.253**	.237*
	p	.000	.000	.000		.000	.022	.000	.000	.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Eleştirel Düşünme Faktörü	r	.718**	.489*	.498*	.390**	1	.101	.476**	.448**	.285**	.163*
	p	.000	.000	.000	.000		.051	.000	.000	.000	.002
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Problem Çözme Faktörü	r	.521**	.084	.135*	.118*	.101	1	.286**	.230**	.289**	.044
	p	.000	.104	.009	.022	.051		.000	.000	.000	.398
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Akademik Öz Yeterlik	r	.637**	.507*	.496*	.374**	.476**	.286**	1	.928**	.537**	.511*
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Yetenek Faktörü	r	.572**	.460*	.484*	.312**	.448**	0.230**	.928**	1	.236**	.398*
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Ortam Faktörü	r	.413**	.267*	.244*	.253**	.285**	.289**	.537**	.236**	1	.036
	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.490
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
Eğitimin Kalitesi Faktörü	r	.273**	.309*	.201*	.237**	.163**	.044	.511**	.398**	.036	1
	p	.000	.000	.000	.000	.002	.398	.000	.000	.490	
	N	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376

** : .01 düzeyinde anlamlı ilişki, * : .05 düzeyinde anlamlı ilişki

Korelasyon katsayısının mutlak değer şeklinde .70-1.00 aralığında olması yüksek, .70-.30 aralığında olması orta, .30-.00 aralığında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2013). Bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik öz yeterlik ile tüm değişkenler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bilgi işlemsel düşünme becerileri ile eleştirel düşünme faktörü (r=.718) arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bilgi işlemsel düşünme

becerileri ile yaratıcılık faktörü ($r=.698$), algoritmik düşünme faktörü ($r=.696$), işbirlikli düşünme faktörü ($r=.678$), problem çözme faktörü ($r=.521$), akademik öz yeterlik ($r=.637$), yetenek faktörü ($r=.572$) ve ortam faktörü ($r=.413$) arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bilgi işlemsel düşünme ile eğitimin kalitesi ($r=.273$) arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Akademik öz yeterlik ile yetenek faktörü ($r=.928$) arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Akademik öz yeterlik ile bilgi işlemsel düşünme becerileri ($r=.637$), yaratıcılık faktörü ($r=.507$), algoritmik düşünme faktörü ($r=.496$), işbirlikli düşünme faktörü ($r=.374$), eleştirel düşünme faktörü ($r=.476$), ortam faktörü ($r=.537$) ve eğitimin kalitesi faktörü ($r=.511$) arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Akademik öz yeterlik ile problem çözme faktörü ($r=.286$) arasında ise pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

5. Sonuç

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Alt faktörler açısından bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip faktörün yaratıcılık, en düşük ortalamaya sahip faktörün ise problem çözme olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin ise yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Alt faktörler açısından bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip faktörün eğitimin kalitesi, en düşük ortalamaya sahip faktörün ise yetenek olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri cinsiyet, öğrenim görülen okul, bilgisayara sahip olma durumu, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Öğrencilerin akademik öz yeterlikleri cinsiyet, öğrenim görülen okul, bilgisayara sahip olma durumu, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin cinsiyete göre farklılaştığı başka araştırmalar da bulunmaktadır. Sarıtepeci (2017), Yağcı (2018) ile Korkmaz, Karaçalı ve Çakır (2018) yaptıkları araştırmalarda bu çalışmada olduğu gibi kadın öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Üç araştırma da lise öğrencileriyle yapılmasına rağmen bu çalışmayla aynı sonuç çıkmıştır. Ayrıca Atman Uslu, Mumcu ve Eğin (2018) de ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada bu çalışmada olduğu gibi kadın öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk ve Sarioğlu (2015) ile Lee, Jung, Park ve (2017) ise yaptıkları araştırmalarda bu çalışmadan farklı olarak erkek öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Sonuçların bu şekilde olmasının çalışma grubunun üniversite öğrencileri olmasından ve farklı kültürdeki öğrencilerden oluşmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin bilgisayara sahip olma değişkenine göre farklılaştığı başka araştırmalar da bulunmaktadır. Paf (2019) yaptığı çalışmada bu çalışmada olduğu gibi bilgisayara sahip olan öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur ve bu sonucu öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumlarının doğru bilgiye ulaşmada etkisinin olabilmesiyle açıklamıştır. Yapılan alanyazın taramasında öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin anne ve baba eğitim durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleyen araştırmalara rastlanmamıştır.

Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaştığı başka araştırmalar da bulunmaktadır. Koç ve Arslan (2017) ve Arslan (2017) yaptıkları araştırmalarda bu çalışmada olduğu gibi kadın öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu iki çalışmada da bu çalışmayla aynı sonuçlar bulunmasının iki çalışmanın da bu çalışma gibi ortaokul öğrencileri ile yapılmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ancak Alemdağ, Erman ve Yılmaz (2014), Satıcı (2013), Çuhadar, Gündüz ve Tanyeri (2013), Özsüer vd. (2011) ile Durdukoca (2010) yaptıkları araştırmalarda bu çalışmadan farklı olarak erkek öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu beş çalışma da bu çalışmadan farklı olarak üniversite öğrencileri ile yapıldığından ortaya çıkan farklılık çalışma grubunun farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin bilgisayara sahip olma değişkenine göre farklılaştığı başka çalışmalar da bulunmaktadır. Keleşoğlu (2011) yaptığı çalışmada bu çalışmadan farklı olarak bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bulunan bu farklı sonucun söz konusu çalışmanın çalışma grubunu bu çalışmadan farklı olarak lise

öğrencilerinin oluşturmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin anne eğitim durumu değişkenine göre farklılaştığı başka çalışmalar da bulunmaktadır. Satıcı ve Can (2016), Satıcı (2013) ile Kural (2018) yaptıkları araştırmalarda bu araştırmadan farklı olarak anne eğitim durumu okumamış olan öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bulunan bu farklı sonucun söz konusu araştırmaların çalışma grubunu bu araştırmadan farklı olarak üniversite öğrencilerinin oluşturmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin baba eğitim durumu değişkenine göre farklılaştığı başka çalışmalar da bulunmaktadır. Koç ve Arslan (2017) ile (Arslan, 2017) yaptıkları araştırmalarda bu araştırmada olduğu gibi baba eğitim durumu lise ve üzeri mezunu olan öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu iki araştırmada da bu araştırmayla aynı sonuçlar bulunmasının iki araştırmadan da bu araştırma gibi ortaokul öğrencileri ile yapılmasından kaynaklandığı söylenebilir. Kanat (2018) ile Yorulmaz (2019) yaptıkları araştırmalarda bu araştırmadaki sonuca benzer olarak baba eğitim durumu lise mezunu olan öğrencilerin akademik öz yeterlik inançlarının daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu iki araştırma da bu araştırmadan farklı olarak üniversite öğrencileriyle yapılmasına rağmen sonucun benzer çıkmasının neden kaynaklandığı araştırılabilir. Ancak Satıcı ve Can (2016), Satıcı (2013) ile Kural (2018) yaptıkları araştırmalarda bu araştırmadan farklı olarak baba eğitim durumu okumamış olan öğrencilerin akademik öz yeterliklerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bulunan bu farklı sonucun söz konusu araştırmaların çalışma grubunu bu araştırmadan farklı olarak üniversite öğrencilerinin oluşturmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırma sonucunda bulunan sonuçlardan yola çıkarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri orta düzeyde bulunduğundan bu sonucun nedenleri araştırılabilir, öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerini arttırabilmek için neler yapılabileceği araştırılabilir.
- Öğrencilerin akademik öz yeterlikleri yüksek bulunmasına rağmen alt faktörlerden en düşük ortalamaya sahip olan faktörün yetenek faktörü olduğundan bu sonucun nedenleri araştırılabilir, öğrencilerin yetenek alt faktörü puanlarını arttırmak için neler yapılabileceği araştırılabilir.
- Bilgi işlemsel düşünme becerileri ile akademik öz yeterlik arasında pozitif yönde bir ilişki bulunduğu için öğrencilere bilgi işlemsel düşünme becerileri kazandırılmak istendiğinde öğrencilerin akademik öz yeterlikleri dikkate alınmalıdır.

Kaynakça

- Aldağ, H. ve Tekdal, M. (2015). *Bilgisayar Kullanımı ve Programlama Öğretiminde Cinsiyet Farklılıkları*. 1. Uluslararası Çukurova Kadın Çalışmaları Kongresinde sunulan bildiri, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Alemdağ, C., Erman, Ö. ve Yılmaz, A. K. (2014). *Beden Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Akademik Motivasyon ve Akademik Öz-Yeterlikler*, Spor Bilimleri Dergisi, 25(1): 23-35.
- Anderson, K. L. (2004). Effects of Participation in a Guided Reflective Writing Program on Middle School Students' Academic Self-Efficacy and Self-Regulated Learning Strategy Use, Yüksek Lisans Tezi, Colorado Üniversitesi, Denver.
- Arslan, A. (2017). *Ortaokul Öğrencilerinin Okuma Kaygıları Ve Akademik Özyeterlik İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*, E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4(3): 45-58.
- Atman Uslu, N., Mumcu, F. ve Eğin, F. (2018). *Görsel Programlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi*, Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi, 2(1): 19-31.
- Bandura, A. (1995). *Exercise of Personal and Collective Efficacy in Changing Societies*, Self-efficacy in changing societies, 15: 334.
- Barr, D., Harrison, J. ve Conery, L. (2011). *Computational Thinking: A Digital Age Skill for Everyone*, Learning & Leading with Technology, 38(6): 20-23.
- Barut, E., Tuğtekin, U. ve Kuzu, A. (2016). Robot Uygulamalar ile Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerine Bakış. 3rd International Conference on New Trend in Education (ICNTE 2016)'da sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2012). Örneklemeye yöntemleri. *Erişim*, 18, 2019.
- Büyüköztürk, Ş. (2013), Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, Pegem Akademi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi, Ankara.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M. ve Baz, F. Ç. (2015). *Scratch Yazılımı ile Programlama Öğretiminin Durumu: Bir Doküman İnceleme Çalışması*, Öğretim Teknolojileri & Öğretmen Eğitimi Dergisi, 4(3): 13-25.
- Çuhadar, C., Gündüz, Ş. ve Tanyeri, T. (2013). *Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü Öğrencilerinin Ders Çalışma Yaklaşımlarının ve Akademik Öz-Yeterlik Algularının İncelenmesi*, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(1): 251-259.
- Demir, Ö. ve Seferoğlu, S. S. (2017). *Yeni kavramlar, farklı kullanımlar: Bilgi-işlemsel düşünmeyle ilgili bir değerlendirme*, Eğitim Teknolojileri Okumaları, 801-830.
- Durdukoca, Ş. F. (2010). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Akademik Özyeterlik Algularının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(1): 70-77.
- Eccles, J. S. ve Wigfield, A. (1995). *In the Mind of the Actor: The Structure of Adolescents' Achievement Task Values and Expectancy-Related Beliefs*, Personality and Social Psychology Bulletin, 21(3): 215-225.
- Engen, P. D. ve Kauchak, D. (1999). Educational Psychology, Prentice hall, New Jersey.
- Ekici, G. (2005). *Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirliği*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(29): 85-94.
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., Akçay, S. ve Doğan, D. (2014). *Curriculum Integration Ideas for Improving the Computational Thinking Skills of Learners Through Programming via Scratch*. Local Proceedings of the 7th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution And Perspectives'te Sunulan Bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y. ve Kukul, V. (2016). *A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review*, Baltic J. Modern Computing, 4: 583-596.
- Kanat, S. (2018). *Grafik Tasarım Eğitimi Alan Üniversite Öğrencilerinin Genel ve Akademik Öz-yeterlik Alguları*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1): 790-818.
- Keleşoğlu, Ş. (2011). Öğrenme Stilleri, Akademik Özyeterlik, Seviye Belirleme Sınavı Puanları Ve Öğrenci Özellikleri Değişkenlerinin Lise 1. Sınıf Akademik Başarısını Yordama Gücü Üzerine Bir Araştırma, Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koç, C. ve Arslan, A. (2017). *Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Öz Yeterlik Alguları ve Okuma Stratejileri Bilişüstü Farkındalıkları*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1): 745-778.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M. Y. (2015). *Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeğinin (BDBD) Ortaokul Düzeyine Uyarlanması*, Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(2): 67-86.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M. Y., Oluk, A. ve Sarıoğlu, S. (2015). *Bireylerin Bilgisayarca Düşünme Becerilerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34(2): 68-87.
- Korkmaz, Ö., Karaçaltı, C. ve Çakır, R. (2018). *Öğrencilerin Programlama Başarılarının Bilgisayarca-Eleştirel Düşünme ile Problem Çözme Becerileri Çerçevesinde İncelenmesi*, Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2): 343-370.
- Kural, V. (2018). *Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile akademik öz-yeterliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Lee, J., Jung, Y., Park, H. ve (2017). *Gender Differences in Computational Thinking, Creativity, and Academic Interest on Elementary SW Education*, Journal of The Korean Association of Information Education, 21(4): 381-391.
- Lee, S. W. (Ed.). (2005). Encyclopedia of school psychology, Sage, California.
- Linnenbrink, E. A. ve Pintrich, P. R. (2003). *The Role of Self-Efficacy Beliefs Instudent Engagement and Learning Intheclassroom*, Reading &Writing Quarterly, 19(2): 119-137.
- Öncü, H. (2012). *Akademik Özyeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması*, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(1): 183-206.
- Özçınar, H. (2017). *Hesaplamalı Düşünme Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi*, Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7(2): 149-171.

- Özden, M. Y. (2015) Computational Thinking=Bilgisayarca Düşünme Becerileri, <http://myozden.blogspot.com.tr/2015/06/computational-thinking-bilgisayarca.html>, Erişim Tarihi: 12 Ekim 2019.
- Özsüer, S., İnal, G., Uyanık, Ö. ve Ergün, M. (2011). *Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde Öğrenim Gören Öğrencilerin Akademik Özyeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi*, Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences, 13(2): 114-125.
- Paf, M. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Bilişimsel Düşünme Becerileri ile Yaratıcı Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki, Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Sarıtepeci, M. (2017). Ortaöğretim Düzeyinde Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerisinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. ITTES'te sunulan bildiri, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Satıcı, S. A. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Akademik Öz Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Satıcı, S. A. ve Can, G. (2016). *Investigating Academic Self-Efficacy of University Students in Terms of Socio-Demographic Variables*, Universal Journal of Educational Research, 4(8):1874-1880.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Şahiner, A. ve Kert, S. B. (2016). *Komputasyonel Düşünme Kavramı ile İlgili 2006-2015 Yılları Arasındaki Çalışmaların İncelenmesi*, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(9): 38-43.
- Tunca, N. ve Alkın-Şahin, S. (2014). *Öğretmen Adaylarının Bilişötesi (Üst Biliş) Öğrenme Stratejileri ile Akademik Öz Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki*, Anadolu Journal of Educational Sciences International, 4(1): 47-56.
- Üzümçü, Ö. ve Bay, E. (2018). *Eğitimde Yeni 21. Yüzyıl Becerisi: Bilgi İşlemsel Düşünme*, Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi, 3(2): 1-16.
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking*, Communications of the ACM, 49(3): 33-35.
- Wing, J. M. (2011). *Research Notebook: Computational Thinking—What and Why*, The Link Magazine, 20-23.
- Wing, J. M. (2014). Computational Thinking Benefits Society, 40th Anniversary Blog of Social Issues in Computing, <http://socialissues.cs.toronto.edu/index.html%3Fp=279.html>, Erişim Tarihi: 10 Kasım 2019.
- Yağcı, M. (2018). *Lise Öğrencilerinin Bilgi-işlemsel Düşünme Beceri Düzeylerinin İncelenmesi*, International Online Journal of Educational Sciences, 10(2): 81-96.
- Yıldız, M. ve Çiftçi, E. (2017). *Bilişimsel Düşünme ve Programlama*, Eğitim teknolojileri okumaları, 5: 75-86.
- Yorulmaz, M. (2019). *Sağlık Yönetimi Bölümü Öğrencilerinde Akademik Öz-Yeterlik Araştırması*, Business & Management Studies: An International Journal, 7(1): 172-189.
- Zimmerman, B. J. (1995). *Self-efficacy and Educational Development*, Self-efficacy in Changing Societies, 1: 202-2