

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öğrenilmiş Çaresizliklerinin Yordanması: Problem Çözme Becerisi ve Bilişsel Esneklik *

Selim Taş^a ve Sabahattin Deniz^b

^aMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla/Türkiye (ORCID: 0000-0002-6946-6218); ^bMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Muğla/Türkiye (ORCID: 0000-0001-9595-2917)

Makale Geçmişi: Geliş tarihi: 13 Nisan 2018; Yayına kabul tarihi: 4 Ağustos 2018; Çevrimiçi yayın tarihi: 9 Ekim 2018

Öz: Bu araştırmanın amacı, ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik arasındaki ilişkileri incelemektir. Çalışma grubunu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Muğla ili merkezinde ve ilçelerinde bulunan 18 ortaokulun 8. Sınıfında okumakta olan 334'ü (%52.4) kız, 304'ü (%47.6) erkek olmak üzere toplam 638 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla öğrencilere Uysal-Koğ (2012) tarafından geliştirilen "Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği", Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen "İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar için Problem Çözme Envanteri" ve Çelikkaleli (2014a) tarafından geliştirilen "Bilişsel Esneklik Ölçeği" uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen ilk bulguya göre, öğrencilerin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikleri ile problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları arasında negatif yönde anlamlı; problem çözme becerileri ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır. İkinci olarak, öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve bilişsel esnekliklerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerini anlamlı olarak yordadığı görülmüştür. Son olarak, bilişsel esneklik puanlarının, problem çözme becerisi ile matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikleri arasında kısmi aracılık rolü üstlendiği görülmüştür. Bulgular literatür ışığında tartışılıp yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, matematik eğitimi, öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme, bilişsel esneklik

DOI: 10.16949/turkbilmat.415087

Abstract: The purpose of this study is to examine the relationship between the learned helplessness in mathematics, problem-solving skills, and cognitive flexibility of the secondary school 8th grade students. The sample consists of 638 8th grade students who attended 18 secondary schools in Muğla province during 2016-2017 school year. The data of the study was collected using the "The Learned Helplessness Scale in Mathematics" developed by Uysal-Koğ (2012), the "Problem Solving Inventory in Children" developed by Serin, Serin, and Saygılı, (2010), and "Cognitive Flexibility Scale" developed by Çelikkaleli (2014a). Significant correlations in negative direction were found between 8th grade students' learned helplessness of mathematics, and problem solving skills and cognitive flexibility scores according to the first finding obtained from the study, significant positive correlation between problem solving skills and cognitive flexibility scores of the students. Secondly, problem-solving skills and cognitive flexibility scores predicted to learned helplessness in mathematics scores of the students significantly. Lastly, the cognitive flexibility of secondary school students played a partial mediating role between problem solving skills and learned helplessness towards mathematics. Findings are discussed and interpreted in the light of the literature.

Keywords: Mathematics, mathematics education, learned helplessness, problem solving, cognitive flexibility

[See Extended Abstract](#)

Sorumlu yazar: Selim Taş  e-posta: stas@mu.edu.tr

*Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından yapılan "Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerinin yordanması: Problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışma ayrıca Muğla Üniversitesi BAP birimi tarafından desteklenmiştir.

Kaynak Gösterme: Taş, S. ve Deniz, S. (2018). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerinin yordanması: problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(3), 618-635.

1. Giriş

Günümüz dünyasında matematik, bilim ile ilgilenen veya ilgilenmeyen her bireyin yadsıyamayacağı kadar önemli bir konumdur. Çünkü matematik, tüm etkinliklerin temelini oluşturduğu ve insanların ortak düşünme aracı olduğu için, insanın kendisini ve evreni tanımasına yardımcı olmaktadır (Başer, 1996). Bu işleviyle matematik, toplumun ve buna bağlı olarak bireyin ihtiyaçlarını karşılamakta ve onu güven altına almaktadır (Altun, 2006). Bununla beraber, Aydın (2003) toplumun bir bilgi toplumu haline dönüşmesinin en önemli şartlarından birinin etkili ve verimli bir matematik eğitimi ile mümkün olduğunu vurgulamaktadır. Matematik öğretiminin önemi ve yeri tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de göz ardı edilmemektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın geliştirmiş olduğu yeni program yaklaşımında matematik programının vizyonu olarak "Hayatında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşan, matematik öğrenmekten zevk alan bireyler yetiştirmek" anlayışı benimsenmiştir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2009). Bu bağlamda matematik öğretiminin, öğrenciyi aktif kılan, pasiflikten kurtaran, öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayan; matematiği görerek, kendi oluşturarak, gerçek hayatta karşılaştığı problemlerle ilişkilendiren yaklaşımlara yönlendirilmesi gerektiği kabul edilmektedir.

Ancak, bireylerin öğrenim hayatlarında matematik dersinden korktukları, matematik dersinden kaçtıkları hatta kaygı yaşadıkları sıklıkla gözlemlenen bir durum haline gelmiştir. Bu durumu önemseyen Baykul (2002) "ülkemizdeki pek çok öğrencide matematik dersini başaramayacakları duygusunun hâkim olduğunu belirtmiş ve bunun da ötesinde bu öğrencilerin matematik gibi önemli bir araca karşı olumsuz tutum geliştirdiklerini; kendilerini bu dersi öğrenemeyecek kadar zeki olmadıklarına inandırdıklarını ve matematik dersini ilgi alanlarına girmeyecek konular arasında görmeye başladıklarını" ifade etmiştir. Biber ve Başer'e (2014) göre, öğrencilerin matematiğe karşı geliştirdikleri olumsuz tutumlar birçok dışsal faktöre bağlı olduğu gibi içsel faktörlerden de kaynaklanabilmektedir. Bu içsel faktörlerden önemli bir tanesinin öğrenilmiş çaresizlik olabileceği ifade edilmiştir.

Öğrenilmiş çaresizlik, organizmanın sergilediği davranış ile bu davranışın sonucu arasında bir ilişkinin olmadığı öğrenmesi ve buna benzer bir durumla karşılaştığında gereken davranışları gösterememesidir (Overmier & Seligman, 1967). Öğrenilmiş çaresizlik kavramı ilk kez 1960'lı yılların sonlarına doğru korku koşulu barındıran bir dizi deneyde kullanılan hayvanların nasıl davrandıkları üzerine çalışan araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır (Overmier & Seligman, 1967; Seligman & Maier, 1967). İlk deneylerde köpekler kullanılmış ve köpekler iki aşamadan oluşan bir deney düzeneğinde şoka maruz bırakılmıştır. Seligman ve Maier (1967) tarafından gerçekleştirilen öğrenilmiş çaresizlik deney düzeneğinde kaçma, çaresizlik ve kontrol grubu oluşturularak davranışlar incelenmiştir. Deney sonunda çaresizlik grubunda bulunan köpeklerin davranışlarının öğrenilmiş çaresizlik olarak adlandırılabilmesi ve farklı hayvan gruplarıyla yapılan çalışmaların deneyi desteklediği belirtilmiştir. Öğrenilmiş çaresizlik deneyi daha sonra kediler, balıklar ve fareler üzerinde de gerçekleştirilmiştir (Güler, 2006). "Öğrenilmiş çaresizlik türe özgü bir davranış örüntüsü olmadığından, benzer koşullardan geçen insanlarda da aynı davranışların görüleceği beklenebilir" (Hovardaoğlu, 1986). Başka bir deyişle öğrenilmiş çaresizlik kavramı öğrenilebilir bir davranış olduğundan benzer

uyaranlara maruz kalan bireylerde öğrenilmiş çaresizlik davranışının gelişebileceği ifade edilebilir. Hiroto (1974) insanlar üzerinde yaptığı deneyle rahatsız edici olayın kendisinin değil olayı kontrol edememenin olumsuz etkisinin başarısızlığa neden olduğunu ispat etmiştir. Yaptığı bu deneyle insanlardaki öğrenilmiş çaresizlikle hayvanlardaki öğrenilmiş çaresizlik arasında çok benzer sonuçlar olduğunu ortaya koymuştur (Güler, 2006).

Öğrenme kuramlarında bir davranışla bu davranışın sonucu arasında bağımlılık veya bağımsızlık olarak iki tür ilişki bulunduğu ifade edilmektedir (Ersever, 1993). Bağımlılık ilişkisinde davranış sonucu kontrol etmekte yani organizma bir davranışı yaptığında ya da yapmadığında sonucu ortaya çıkartmaktadır. Bağımsızlık ilişkisinde ise ortaya çıkan sonuç herhangi bir davranışı yapmak veya yapmamaktan etkilenmemektedir. Davranış tarafından kontrol edilmeyen olumsuz sonuçlar öğrenilmiş çaresizliği de beraberinde getirebilmektedir. Bu çerçevede Güler (2006) öğrenilmiş çaresizliği “bireyin, davranışları ile elde ettiği sonuç arasında ilişki (olay ve durumlar üzerinde kontrolü) olmadığını görmesi, algılaması; bunun gelecekteki davranışlarını da etkileyeceğini (kontROLSÜZLÜĞÜN devam edeceği) düşünmesi ve yaşadığı olumsuz durumu içsel, genel ve sabit nedenlere bağlaması sonucunda yaşayacağı bilişsel, motivasyonel, duygusal anlamda bozukluk ve özgüven kaybına bağlı olarak herhangi bir davranışta bulunmak istememesi durumu” olarak tanımlamaktadır. Birçok öğrenilmiş çaresizlik modeli, insan çaresizliğine uygulandığında mevcut öğrenilmiş çaresizlik hipotezinin karşılaştığı kavramsal bir sorunun altını çizmektedir (Abramson, Seligman & Teasdale, 1978). Aydın’a (1986) göre Seligman ve arkadaşlarının ilk çaresizlik modelleri, çok sayıda araştırmaya yol açmış ancak insanlarla yürütülen çalışmalarda tutarsızlıklara rastlanmıştır. İnsanlarda çaresizlik yaratılıp yaratılamayacağını deneyen çalışmaların bazıları modeli desteklerken, bazılarında çaresizlik ortaya çıkmamıştır. Hatta bazı deneylerde aynı denek grubunda bile bir deney sonucunda çaresizlik yaşanırken diğer deneyde çaresizlik ortaya çıkmamıştır. Dweck ve Reppucci (1973) yaptıkları çalışmada, deneklerin önce çaresizlik yaşadıklarını daha sonra ise başarılı olabildiklerini belirtmişlerdir (Dweck, 1975). Hayvanlarla yapılan deneylerde tutarlı bir biçimde öğrenilmiş çaresizliğin yaşanmasına karşın insanlarda farklı sonuçların elde edilmesi insanların biliş boyutunun öğrenme sürecindeki etkisinden kaynaklanmış olabilir.

Abramson ve diğerleri (1978) orijinal çaresizlik modelinin bazı durumlarda yetersiz olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu yetersizliklerin, çaresizliğin ne kadar uzun veya kısa sürdüğü, çaresizlik durumunun tüm insanlar için mi yoksa bireysel mi olduğu ve ne zaman kronik hale geldiğidir. Ancak burada belirtilen yetersizliklerden önce, orijinal çaresizlik modelinde insanlar hayvanlardan farklı olarak çaresizliklerini fark ettiklerinde “neden çaresizim” sorusunu sormaktadırlar. Bu yetersizlikler ve soru öğrenilmiş çaresizlik modeline yükleme kuramından katkı gelmesini zorunlu kılmıştır. Abramson ve diğerleri (1978) öğrenilmiş çaresizlik modelini, yükleme kuramına bağlı yeni bir çerçeveye oturtmuşlar ve öğrenilmiş çaresizliğin ortaya çıkıp çıkmayacağını belirleyen asıl etkenin, bireyin, sonucu kontrol etmedeki başarısızlığına yaptığı nedensel yüklemeler olduğunu ileri sürmüşlerdir. Gözden geçirilmiş öğrenilmiş çaresizlik modelini, kontrolün olmaması

durumunu içsel, sürekli ve genel nedenlerle açıklama konusundaki alışkanlığın, bireylerde çaresizlik yaşantısına neden olduğunu belirtmişlerdir.

Bu bağlamda öğrenilmiş çaresizlik bireyde genel olarak ortaya çıkabileceği gibi daha duruma özgü olarak kendini gösterebilmektedir. Bireyler genel olarak çaresizlik davranışı göstermese de bazı konularda veya çalışma alanlarında çaresizlik sergileyebilirler. Matematikte öğrenilmiş çaresizlik bu duruma özgü davranışlardan biridir ve son zamanlarda birçok araştırmaya konu olmuştur (Biber, 2014; Dilci ve Mermer, 2013; Koğ ve Başer, 2011; Tan, 2015). Matematik öğrenmeye karşı gelişen öğrenilmiş çaresizlik, yukarıda yapılan öğrenilmiş çaresizlik tanımlarından yola çıkarak bireyin matematik yaşantıları sonucu matematik öğrenmeye karşı bir davranış geliştirmek istememesi olarak ifade edilebilir. Matematik öğrenmeye yönelik öğrenilmiş çaresizlik ile ilişkili birçok faktör olmasına rağmen problem çözme becerisi ön plana çıkmaktadır (Ağaç, 2013; Uysal-Koğ, 2012). Matematik öğrenmeye yönelik öğrenilmiş çaresizlik duyuşsal bir süreç olarak ele alınırken, problem çözme, bilişsel becerilerin yanı sıra duyuşsal ve davranışsal özellikleri de içeren oldukça karmaşık bir süreçtir (Korkut, 2002).

Yaşamı boyunca insanlar problemlerle karşılaşmakta ve bu problemlere çözümler aramaktadırlar. Cüceloğlu (2003) bu durumu “yaşam bir dizi problemin çözümlerini gerektirir.” şeklinde ifade etmiştir. Problem ise Charles ve Lester (1984) tarafından a) birey problemle karşılaştığında çözme ihtiyacı duyduğu veya çözmek istediği, b) problemin çözümünün birey tarafından bilinmediği ve c) bireyin çözmeye kalktığı bir iş biçiminde üç aşamada ele alınmıştır. Yapılan tanımdan yola çıkarak problem, kişinin bir amaca yönelik çabası sırasında karşısına çıkan engeller bütünü olarak ifade edilebilir. Bir öğrencinin ilk defa karşılaştığı bir soru, bir araba tamircisinin karşılaştığı bir arıza, tekerlekli sandalyedeki bir kişinin çıkması gereken merdivenler, farklı kişiler için problem durumunu ifade etmektedir. Tüm bu durumlarla karşılaşacak bireyler problemlerini çözebilmek için çaba sarf edecek ve kendilerine engel olan durumları ortadan kaldırmaya yönelik girişimde bulunacaklardır. İşte bu karşılaşılan engellerin ortadan kaldırılması için gerekli işlem basamakları “problem çözme” olarak ifade edilmektedir.

Problem çözme, karşılaşılan bir sorunu çözebilmek için yaşanmışlıklar aracılığıyla öğrenilmiş kuralları basit bir şekilde uygulamanın ötesine geçerek yeni çözüm yolları bulabilmek olarak da tanımlanabilir (Korkut, 2002). Özsoy (2005) ise problem çözmeyi, genel itibarıyla bilimsel bir alanda açık bir şekilde tasarlanan ancak hemen ulaşılamayan bir amaca ulaşmak için bilinçli bir şekilde araştırma yapmak, olarak ifade etmiştir. Bir başka tanımda problem çözme Ülküer (1988) tarafından, kişinin bir amaca ulaşmak için karşılaştığı zorlukları fark ettikten sonra o zorluğa çözüm bulana kadar geçirdiği bir düşünme ve problemi yenme süreci, olarak ele alınmıştır. Anderson (1993) problem çözmeyi problem çözen kişinin problemin bazı başlangıç aşamasından başlayarak, bazı ara aşamaları atlama yoluyla hedefe ulaşma olarak nitelemektedir. Heppner ve Krauskopf (1987) problem çözmeyi, içsel ve dışsal taleplere ve zorluklara adapte olma amacıyla davranışsal tepkilerin yanı sıra hedef odaklı bilişsel ve duyuşsal işlem dizisi olarak ifade etmişlerdir. D’zurilla ve Goldfried (1971) ise problem çözmeyi, a) sorunlu bir durumla başa çıkmak için çeşitli yanıt alternatifleri sunan ve b) bu alternatifler arasından en etkili cevabı seçme olasılığını artıran bir davranışsal süreç olarak tanımlamışlardır. Gelbal’a (1991) göre

problem çözüme, ister fiziksel ister zihinsel olsun bir süreç gerektirir. Bu süreç doğrultusunda Baykul (2002), matematiksel problemler dahil olmak üzere herhangi bir probleme uygulanacak kesin bir yol olmamakla birlikte her problemin ayrı çözüm yolları gerektirdiğini belirtir. Polya (1955) bu çözüm yollarını adımlar halinde ortaya koymuştur. Bu adımlar, a) problemi anlama, b) problemin çözümü için plan yapma, c) çözüm için yapılan planın uygulanması ve d) sonucun doğruluğunu kontrol etme şeklindedir (akt. Baykul, 2002, s. 63). Problem çözme tanımları ve problem çözme adımları dikkate alındığında problem çözmenin bir süreç olduğu görülmektedir. Bu süreçte bireyin problemi çözmek adına tüm tanımların nerdeyse ortak kanısı olarak ilk yapacağı işin problemi anlamak, farkına varmak ya da problemi belirlemek olduğu; bu işlemi takiben ise problemi çözmek için bir davranışta bulunması ve bu davranışı önceden planlaması; davranışın sonucunun işe yarayıp yaramamasını gözeterak alternatif davranışlar geliştirmesi ve son olarak bu adımsal davranışları kontrol etmesi gerektiği şeklinde ifade edilebilir.

Heppner ve Baker (1997) eğitimcilerin, yalnızca belirli konularda bilgi aktarmaya değil aynı zamanda öğrencilerin problem çözme becerilerini de arttırmaya ilgi duyduklarını, bu nedenle problem çözme temelli öğrenimin ortaya çıktığını ve problem çözmeyi eğitim sürecinin merkezine oturttuğunu vurgulamışlardır. Bu vurgu, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Matematik Öğretim Programında "bireyin her alanda problem çözme becerisi kazanımlarına sahip olması gerektiği" biçiminde kendisine yer bulmuştur. Bundan dolayı, eğitim programlarının tümünde problem çözme becerisinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte problem çözme becerisi ile birçok konu ilişkilendirilmiştir. Bu konulardan bir tanesinin ise bilişsel esneklik olabileceği düşünülmektedir. Bilişsel bir süreç olan problem çözme becerisinde başarılı olan öğrencinin (bireyin) bilişsel olarak esnek olması da beklenmektedir. Çelikkaleli ve Gündüz'e (2010) göre bireylerin sahip oldukları kapasitelerini her yönüyle ortaya koyabilmeleri, bilişsel olarak esnek olabilmeleri ve bunları etkin bir biçimde kullanabilmeleri için etkili bir problem çözme becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla matematik öğrenmeye yönelik öğrenilmiş çaresizlik ile problem çözme becerisi arasında negatif yönde bir ilişki olabileceğini göstermektedir.

Bireylerin matematik öğrenme sürecini problem çözme becerilerinin yanı sıra bilişsel olarak esnek olup olmama durumları da etkileyebilmektedir. Boger-Mehall'a (1996) göre, eğitim süreçlerindeki kazanımların gerçekleştirilme yeteneği bilişsel olarak esnek olmayı gerektirmektedir. Kazanımların elde edilmesi de olası öğrenilmiş çaresizlik sorununu problem çözme sürecini olumlu yönde etkileyerek engelleyebilecektir. Bu nedenle öğrenme süreçlerinde, bilişsel esneklik, bireyin esneklik sergilemesinde ön şarttır (Martin & Rubin, 1995). Bilişsel esneklik, herhangi bir durumda mevcut seçenekler ve alternatiflerin var olma durumunu, esnek olmaya ve duruma uyum sağlamaya istekli olmayı ve kendi kendine yeterli veya inanca sahip olmayı ifade etmektedir (Martin & Anderson, 1998). Spiro ve Jehng (1990) ise bilişsel esnekliği, kendi bilgisini birçok açıdan kendiliğinden yeniden yapılandırma ve radikal olarak değişen durumsal taleplere uyarlanabilir tepki verme kabiliyeti olarak ifade etmektedir. Bilişsel esneklik bu tanımlardan yola çıkarak "bireyin farklı bakış açılarına sahip olma yeteneği ve alternatif çözüm üretme becerisinin kendinde var olduğu inancına sahip olması" olarak ifade edilebilir. Alan yazın incelendiğinde bilişsel

olarak esnek bireylerin olmayan bireylere oranla kendilerini daha dikkatli, daha anlayışlı olarak tanımladıkları ve kendilerine daha çok güvendikleri ifade edilmektedirler (Martin & Anderson, 1998). Bu durumda esnek bireylerin karşılına çıkan, farklı çözüm yolu gerektiren problemleri çözmeye daha yatkın olacakları ve çözüm için çaba harcamaya daha istekli olacakları düşünülmektedir. Bununla birlikte bilişsel esnekliğin olumlu psikolojik özelliklerle pozitif, olumsuz psikolojik özelliklerle ise negatif yönde ilişki gösterdiği belirtilmektedir (Çelikkaleli ve Gündüz, 2010). Bu nedenle bilişsel esnekliğin problem çözme becerisi ile pozitif yönde, matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikle ise negatif yönde ilişkili olacağı beklenmektedir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme becerisi ve bilişsel esneklikleri arasındaki ilişkileri incelemek; problem çözme becerilerinin ve bilişsel esnekliklerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerini yordayıp yordamadığını ortaya koymak ve bilişsel esnekliğin problem çözme ile matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkide aracılık rolünün olup olmadığını belirlemektir. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikleri problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları tarafından anlamlı bir biçimde yordamakta mıdır?
3. Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikleri ile problem çözme becerisi puanları arasındaki ilişkide, bilişsel esneklik puanları aracılık rolü üstlenmekte midir?

2. Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan teknikler hakkında bilgi verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yaklaşımlarından tarama yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyerek nesnel kuramları test etme yaklaşımıdır. Betimsel tarama modeli, bir evren içinden seçilen bir örneklem üzerinde yapılan çalışmalar yoluyla evren genelindeki eğilim, tutum veya görüşlerin nicel veya nümerik olarak betimlenmesini sağlar. Bu tür çalışmalarda örneklemeden elde edilen veriler yoluyla evren hakkında çıkarsamalarda bulunur (Creswell, 2013).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evrenini Muğla il merkezi ve ilçelerinde bulunan devlet ve özel ortaokul öğrencileri; örneklemini ise 8. sınıfa devam eden ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi (Erkuş, 2013) ile belirlenen okullardaki %52.4 (334) kız; %47 (304) erkek, toplam 638 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunun yaş ortalaması 13.62 (.58)

olmakla birlikte öğrencilerin algıladıkları ekonomik durumlarına göre, 43'ü durumunu "çok iyi", 311'i "iyi", 265'i "orta" ve 19'u "kötü" olarak algılamaktadır. Son olarak öğrencilerin günlük matematik dersine çalışmak için ayırdıkları süre (saat) incelendiğinde, 413 kişi "1 saat", 144'ü "2 saat", 31'i "3 saat" ve 50'si ise "hiç" zaman ayırmadığını belirtmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Çalışmada araştırmacılar tarafından hazırlanan ve dokuz sorudan oluşan kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formu araştırmaya katılan örneklem grubunun yaş, cinsiyet, anne ve baba eğitim durumları, ailenin kaçınıcı çocuğu oldukları, ailelerinin tutumu, matematik dersine günde kaç saat çalıştıkları, matematik dersi için kimden yardım aldıkları ve ailelerinin ekonomik durumlarını belirlemeye yönelik hazırlanmıştır.

2.3.2. Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği

Çalışmada Uysal-Koğ (2012) tarafından geliştirilen "Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği" kullanılmıştır. Geliştirilen ölçekte 33 madde bulunmaktadır. Ölçeğin puanlanmasında öğrenilmiş çaresizliği ifade eden seçenek 1 puan, ifade etmeyen seçenek 0 puan olarak kodlanmıştır. Ölçekten alınacak puanlar 0-33 arasındadır. Ölçekteki bu puan aralıklarına göre "içsel-dışsal", "özel-genel" ve "sabit- değişebilir" yükleme boyutları oluşturulmuştur. Ölçeğin uyum geçerliği için ise ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören 88 öğrenciye Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği ile birlikte 10 maddeden oluşan, ilköğretim öğrencileri için "Matematik Kaygı Ölçeği" uygulamıştır. Öğrencilerin Matematik Kaygı Ölçeği'nden aldıkları puanlar ile Matematikte Öğrenilmiş Çaresizlik Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasındaki korelasyon .74 olarak elde edilmiştir. Ayrıca dört hafta arayla pilot uygulamada yer alan öğrencilere uygulanan ölçekten aldıkları puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmış ve iki uygulama arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur ($r = .79$). Bu çalışma kapsamında ölçeğin tümü için elde edilen Kuder-Richardson iç tutarlık katsayısı .83 olarak elde edilmiştir.

2.3.3. İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar için Problem Çözme Envanteri

Çalışmada Serin, Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen "İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar için Problem Çözme Envanteri" kullanılmıştır. Likert tipi bir ölçme aracı (1) Hiçbir zaman böyle davranmamdan (5) Her zaman böyle davranırım biçiminde puanlanmaktadır. Ölçek 24 madde ve 3 faktörden oluşmaktadır. Bu faktör yapısının uygunluğuna ilişkin olarak yapılan DFA sonucunda yapının iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir ($\chi^2=621.05$, $df=249$, $\chi^2/df=2.49$, $RMSEA=.051$, $NNFI=.87$, $CFI=.90$, $GFI=.92$ ve $AGFI=.90$). Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin tamamının 0,80 olduğu görülmüştür. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği sonuçlarının ise 1. faktör için 0,84, 2. faktör için 0,79, 3. faktör için 0,70 ve ölçeğin tamamı için 0,85 olduğu görülmüştür. Bu çalışma kapsamında ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alfa katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlarda Cronbach Alfa katsayısı birinci faktör için .82, ikinci faktör için .75 ve üçüncü faktör için .73 bulunmuştur.

2.3.4. Bilişsel Esneklik Ölçeği

Çalışma kapsamında Martin ve Rubin (1995) tarafından geliştirilen ve Çelikkaleli (2014a) tarafından Türkçeye uyarlanan “Bilişsel Esneklik Ölçeği” kullanılmıştır. Bilişsel Esneklik Ölçeği 12 maddeden ve tek boyuttan oluşmaktadır. 6’lı Likert tipi bir ölçek olan BEÖ 1 “kesinlikle katılmıyorum” 6 “kesinlikle katılıyorum” biçiminde cevaplandırılmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış ve doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen modelin iyi uyum gösterdiği belirtilmiştir ($\chi^2=83.8$, $N=392$, $sd=43$, $p=0.00$; $\chi^2/sd=1.93$, $RMSEA=.059$, $NFI=.85$, $CFI=.92$, $IFI=.92$, $GFI=.95$, $AGFI=.92$). Bununla birlikte ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .74 ve .80 olarak hesaplanmıştır. Ölçme aracının test-tekrar test güvenirlik katsayısı ise .83 olarak elde edilmiştir. Ölçeğin 2, 3, 6 ve 10. maddeleri ters puanlanmaktadır. Ölçekten alınacak puan aralıkları 10 ile 60 arasında değişmektedir. Alınan puanların yüksekliği bilişsel esneklik düzeyinin de yüksek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada ölçeğin iç tutarlık katsayısı .74 olarak bulunmuştur.

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı (r); bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni yordayıp yordamadığını ve bilişsel esnekliğin problem çözme becerileri ile matematik öğrenmeye yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki aracılık rolünü belirleyebilmek için aşamalı çoklu regresyon analizi kullanılmıştır.

Verilerin analizine geçilmeden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Buna göre Skewness-Kurtosis (S-K) katsayıları incelenmiştir. Matematik öğrenmeye yönelik öğrenilmiş çaresizlik için $S=.715$, $K=-.165$; problem çözme becerisi için $S=-.349$, $K=-.089$; bilişsel esneklik için $S=.061$, $K=-.722$ olarak elde edilmiştir. Ayrıca, değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorunu olup olmadığı ise Durbin-Watson katsayısıyla incelenmiş katsayı 1.873 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre verilerin normal dağılım gösterdiği ve değişkenler arasında çoklu bağlantı problemi olmadığı söylenebilir. Diğer taraftan, ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ile matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasında bilişsel esnekliğin aracılık rolü üstlenip üstlenmediğini belirleyebilmek için Baron ve Kenny (1986) tarafından ortaya atılan varsayımlardan yararlanılmıştır. Bu varsayımlara göre (1) Bağımsız değişkenin (problem çözme becerisi), aracı değişken (bilişsel esneklik) üzerinde anlamlı bir etkisi olmalıdır (2) Bağımsız değişken (problem çözme becerisi), bağımlı değişken (matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik) üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmalıdır (3) Aracı değişken (bilişsel esneklik), üçüncü adımdaki regresyon analizine eklendiğinde; bağımsız değişkenle (problem çözme becerisi) bağımlı değişken (matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik) arasındaki ilişki anlamsız bir düzeye inerse “tam aracılık tan”; bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide bir miktar azalma olursa “kısmi aracılıktan” söz edilebilir. Ayrıca, ilişkide yaşanabilecek bir düşüşün anlamlı bir düşüş olup olmadığı Sobel Z testiyle test edilmiştir. Tüm bu analizler için SPSS paket programının 20.0 versiyonu kullanılmıştır. Çalışmada hata payı üst sınırı $p<.05$ olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde araştırma soruları çerçevesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanlarına ait betimsel bulgular ve değişkenler arasındaki ilişkiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik, problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına yönelik bulgular

Değişkenler	Ort	Ss.	1	2	3
1-Öğrenilmiş Çaresizlik	9.13	5.52	1		
2-Problem Çözme Becerisi	82.33	14.19	-.48**	1	
3-Bilişsel Esneklik	52.55	9.00	-.48**	.61**	1

**p<.01

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin öğrenilmiş çaresizlik puanları ile problem çözme ($r=-.48, p<.01$) ve bilişsel esneklik ($r=-.48, p<.01$) arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunurken; problem çözme becerisi ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki elde edilmiştir ($r=.61, p<.01$). Diğer bir ifadeyle öğrencilerin problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları yükseldikçe öğrenilmiş çaresizlik puanlarının düştüğü söylenebilir. Ayrıca, problem çözme becerisi yükselen ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik puanları da buna paralel olarak yükselmektedir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik ve problem çözme becerisi puanlarının matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik puanlarını yordamasına ait bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanlarının ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizliklerinin yordanmasına ilişkin aşamalı çoklu regresyon analizi

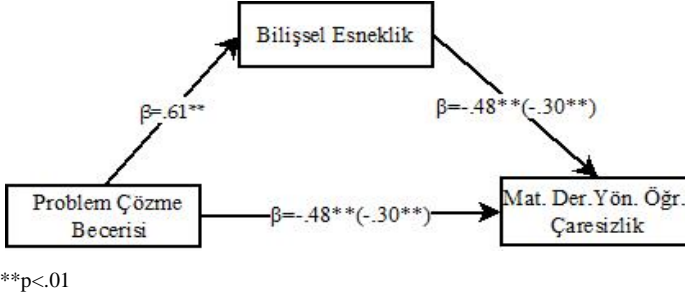
Değişkenler	ΔR	B	SH_B	β	t
Sabit	-----	28.426	1.213		23.441**
Bilişsel Esneklik	.234	-.185	.026	-.302	-7.157**
Problem Çözme Becerisi	.056	-.116	.016	-.299	-7.086**

**p<.00; R=.538, R²=.29; F₍₂₋₆₃₅₎=129.537, p<.01

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin bilişsel esneklik ve problem çözme becerilerinin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik varyansını yordamasına ilişkin aşamalı çoklu regresyon analizinin iki aşamada tamamlandığı ve matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik varyansının yordanmasına katkıları açısından iki değişkenin anlamlı birer yordayıcı olduğu görülmektedir. Analize ilk aşamada öğrencilerin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik varyansının % 23.4’ünü yordayan bilişsel esneklik alınmıştır. İkinci aşamada ise, problem çözme becerisi matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizliğin yordanmasına ilişkin varyansa % 5.6’lık bir katkı sağladığı görülmüştür. Her

iki değişken öğrencilerin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik varyansının % 29'unu açıklayabilmektedirler.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlikleri ile problem çözme becerisi puanları arasındaki ilişkide bilişsel esneklik puanlarının aracılık rolü üstlenip üstlenmediğine ilişkin bulgular Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Bilişsel esnekliğin problem çözme becerisi ile matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkide aracılık rolüne ilişkin yol (path) katsayıları

Şekil 1'de, bilişsel esnekliğin problem çözme becerisi ile matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkideki aracılık rolüne (mediation) ilişkin bulgular sunulmuştur. Buna göre, bağımsız değişkenin (problem çözme becerisi) bağımlı değişken (matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik) ($\beta=-.48$, $p<.01$) ve aracı değişken (bilişsel esneklik) üzerindeki etkisi anlamlıdır ($\beta=.61$, $p<.01$). Diğer taraftan aracı değişkenin (bilişsel esneklik) bağımlı değişken üzerindeki etkisi de anlamlıdır ($\beta=-.48$, $p<.01$). Bağımsız değişken ve aracı değişken birlikte bağımlı değişkenin yordandığı son aşamadaki analize dâhil edildiğinde, aracı değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi anlamlı ($\beta=-.30$, $p<.01$) olmaya devam ederken bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi de anlamlı olmaya devam etmektedir ($\beta=-.30$, $p<.01$). Ancak yol katsayısında, 18 puanlık bir düşüş meydana gelmiştir. Düşen bu miktarın anlamlı bir miktar olup olmadığı Sobel Z testiyle incelenmiş olup bu farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($Z= -18.20$, $p<.05$). Diğer bir ifadeyle, ortaokul öğrencilerinin bilişsel esneklik puanlarının problem çözme becerisi ile matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkide kısmi aracılık rolü üstlendiği söylenebilir.

4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın birinci probleminin bulgusu doğrultusunda 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik puanları ile problem çözme becerileri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki elde edilmiştir. Yapılan birçok çalışmanın bu bulguyu desteklediği görülmektedir (Ağaç, 2013; Ağaç ve Masal, 2017; Ağır, 2007; Oğuztürk, Akça ve Şahin, 2011). Bunun nedeni olarak, matematik öğrenmenin matematiksel problem çözme becerisi geliştirmesi, matematiksel akıl yürütme ve soyut düşünme becerisini geliştirebilmesi, kişiye disiplin ve problem çözme becerisi gibi bilişsel özellikler kazandırabileceği söylenebilir. Bu bağlamda bireylerin matematiğe yönelik öğrenilmiş

çaresizlik geliştirmeleri, problem çözme becerilerini de negatif anlamda etkileyebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik puanları ile bilişsel esneklik puanları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik yaşayan öğrencilerin bilişsel esneklikleri düşmektedir. Alan yazında öğrenilmiş çaresizlikle bilişsel esneklik arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak yapılan çalışmalarda bilişsel esnekliğin boyun eğici yaklaşımla, olumsuz başa çıkma ile kaygı ve öfke gibi negatif durumlarla negatif yönlü ilişkisinin olduğu bulunmuştur (Bedel ve Ulubey, 2015; Diril, 2011; Laçın ve Yalçın, 2018; Öz, 2012). Bilişsel esnekliğin yukarıda bahsedilen negatif durum bildiren bu değişkenlerle negatif yönde ilişkili olması ve öğrenilmiş çaresizliğin de negatif bir durum olmasından dolayı bilişsel esneklik ile matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik negatif bir ilişki ortaya koyabilir. Bununla birlikte matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik yaşayan öğrencinin bilişsel olarak esnek olmama nedeninin, öğrencinin yaşadığı çaresizliğe farklı bakış açısı getiremeyerek bu durumdan kurtulamayışı şeklinde ifade etmenin mümkün olduğu düşünülmektedir. Matematik öğretiminde öğrencinin problemi ele almasında önemli olanın farklı bakış açısı geliştirebilme becerisi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bilişsel olarak esnek olan öğrencinin, matematiğe yönelik akademik özgüven geliştirmesi daha kolay olabilir. Böylelikle matematiğe karşı öğrenilmiş çaresizliği azaltabilmeye ya da ortadan kaldırmış olabilir.

Ayrıca problem çözme becerisi ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre problem çözme becerisi yüksek öğrenciler, aynı zamanda bilişsel olarak esnek öğrencilerdir. Çelikkaleli (2014b), ergenler üzerinde yaptığı çalışmada bilişsel esneklik ile problem çözme becerisi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulmuştur. Bu bulgu çalışmayı destekler niteliktedir. Bilişsel olarak esnek öğrencilerin problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu bulguyu destekler nitelikte birçok çalışma yapılmıştır (Alper ve Deryakulu, 2010; Bilgin, 2009; Isen, 2004; Spiro, Vispoel, Schmitz, Samarapungavan & Boerger, 1987; Star & Rittle-Johnson, 2008; Stevens, 2009). Problem çözme becerisine sahip birey, farklı yolları deneyerek çözüm üretmeyi başaran birey olarak düşünülebilir. Bireyin problem çözmek için kullandığı becerileri ile bilişsel esneklik becerilerinin, benzer ve birbirini destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Bu nedenle matematik dersinin amaçları içerisinde yer alan problem çözme becerisi yüksek bireyler yetiştirme, aynı zamanda bilişsel olarak da esnek olan öğrenciler yetiştirme anlamına geldiği şeklinde yorumlanabilir. Bundan dolayı problem çözme becerisi yüksek öğrencinin bilişsel olarak esnek olduğu sonucuna ulaşıldığı düşünülmektedir.

Araştırma sonunda ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerinin problem çözme becerisi ve bilişsel esneklik puanları arasında negatif yönde anlamlı ve problem çözme becerisinin bilişsel esneklik ile pozitif yönde anlamlı ilişkisi olduğu elde edilmiştir. Bu bulgu ile öğrencilerin problem çözme becerilerinin ve bilişsel esnekliklerinin matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizliklerini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun nedeni, matematiği öğrenmede çaresiz olan öğrencilerin problem çözme sürecinde, gerekli becerileri kazanma aşamalarında, istedik davranışların sonucunu

kontrol edemeyeceklerini düşünmeleri ile açıklanabilir. Bununla birlikte problem çözme becerisinin yanında, öğrencinin bilişsel esneklik düzeyinin düşmesi beklenen bir davranış olarak yorumlanabilir. Çelikkaleli'nin (2014b) ergenlerle yaptığı çalışma bu durumu destekler niteliktedir. Bunun nedeninin, problem çözme becerisi ile bilişsel esnekliğin benzer ve birbirini destekler yönlerinin olduğu söylenebilir. Her iki öğrenme becerisinin, matematikte öğrenilmiş çaresizliği yordaması, matematik öğretiminde öğrencilerin benzer özelliklere sahip olduğu düşünülen problem çözme becerisi ve bilişsel esnekliklerini geliştirmede etili olan temel eğitim ve orta öğretim matematik öğretim programlarının teorik ve pratik yönü ile ilişkilendirilebilir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik puanlarının problem çözme becerisi ile matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkide kısmi aracılık rolü üstlendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Alan yazın incelendiğinde bu bulgu ile ilgili bir sonuçta rastlanmamıştır. Öğrencilerin bilişsel esneklik puanlarının, öğrenilmiş çaresizlikleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkide kısmi aracılık rolü üstlenmesinin, problem çözme becerisi ile bilişsel esneklik arasındaki benzer beceriler gerektirmesi olduğu düşünülmektedir. Bilişsel olarak esnek öğrenci, kendini problem çözebilen, matematiğe yönelik çaresizlik yaşamayan öğrenci olarak görmektedir. Bunun tersi olarak ise bilişsel olarak esnek olmayan öğrenci, problem çözemeyen ve matematiğe yönelik öğrenilmiş çaresizlik yaşayan öğrenci olarak görmektedir. Matematik öğretiminde bilgiyi doğrudan verme, öğrenciyi pasif tutma, öğrencinin bilgiye ulaşmasını engelleme ve matematik dersini hayata entegre etmeme; öğrencide problem çözme becerisini ve doğal olarak bilişsel esneklik becerisini geliştirmede başarısız olma duygusunu yüklemektedir. Öğrenmenin merak uyandırıcı ve keşfedici yönünü öğrenme-öğretme sürecine taşıyabilen matematik öğretmenlerinin, matematik öğrenmede öğrenci tarafından geliştirilen olumsuz kaygıların ortamdaki kaldırılmasına ve matematiğe karşı duyulan ilginin artmasına yardımcı olması ile öğrenilmiş çaresizlik engellenebilir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir. Öncelikle öğretmenlerin, çaresizlik, bilişsel esneklik ve problem çözme becerilerinin eğitim ve öğretimdeki etkisine yönelik farkındalık artırıcı seminerler düzenlenebilir. Böylece öğretmenlerin kendi sınıflarında, öğrencilerin matematik dersine yönelik öğrenilmiş çaresizliklerini gidermeye yönelik daha olumlu yönde çalışmalar yapmalarına katkıda bulunabilir. Bunun yanında eğitim fakültelerindeki öğretmen adaylarının öğrenilmiş çaresizlik ve problem çözme becerisi arasındaki ilişkiye yönelik farkındalıklarını artıracak içerikler hazırlanarak, etkinlikler düzenlenebilir ve öğretmenlik uygulaması dersinde mikro öğretim yöntemi ile yeni kazanımlar elde etmeleri sağlanabilir. Bu araştırmanın sonuçlarının yaygın etkisini artırmak amacı ile daha büyük örneklem üzerinde araştırmalar gerçekleştirilebilir. Böylece öğrenciler hakkında daha genel bir resim ortaya konulabilir. Yine bunun yanında ailelerin sürece yönelik farkındalıkları artırılarak ev ortamında veya dışında çocuklarına bu anlamda daha fazla katkı sağlamalarına yardımcı olunabilir. Bu çalışmada ilişkisel yöntem ile değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya konmuştur. Sonraki araştırmalarda karma yöntemler sürece dâhil edilerek değişkenler arasındaki ilişkilerin altında yatan gerekçelere yönelik daha detaylı bilgilere ulaşılabilir.

Prediction Concerning the Learned Helplessness about Mathematics of the 8th Grade Students: Problem-Solving Skills and Cognitive Flexibility

Extended Abstract

Introduction

As in the world, great importance is attached to math education in Turkey. For effective math learning to occur, individuals need to have positive feelings and attitudes towards mathematics. Nevertheless, it is often observed that students are afraid of learning mathematics, try to escape from math classes and even feel worried about math classes. According to Biber and Başer (2014), students' negative attitudes towards mathematics can stem from many external factors as well as internal factors. One of these internal factors is stated to be learned helplessness. Learned helplessness refers an organism's learning that there is no relationship between the behavior exhibited by the organism and the outcome of this behavior and then organism's avoiding exhibiting the behavior when a similar situation is encountered later (Overmeir & Seligman, 1967). Students' exhibiting learned helplessness towards mathematics is an example of situation-specific learned helplessness. Although there are many factors associated with learned helplessness towards mathematics, problem solving skill is of special importance. Problem solving in general is defined as a conscious process of conducting research to achieve a goal that is clearly designed but not immediately available (Özsoy, 2005). In all the educational programs, great importance is attached to instructional methods and activities directed to the development of problem solving skill. One of these methods is cognitive flexibility. Students' mathematics learning process can be affected by their state of being cognitively flexible or not as well as by their problem solving skill. Cognitive flexibility is defined as the individual's having the belief that he/she has different perspectives and the ability of producing alternative solutions. Cognitively flexible individuals are claimed to be more careful, more understanding and to have higher self-confidence when compared to individuals who are not cognitively flexible (Martin & Anderson, 1998).

Method

The purpose of the current study is to investigate the relationships between the middle school eight grade students' learned helplessness towards mathematics, problem solving skill and cognitive flexibility. The study employed the survey method, one of the quantitative research methods. The study group of the current research is comprised of a total of 638 middle school 8th grade students attending 18 different middle schools located in the city of Muğla in 2016-2017 school year. Of the participating students, 334 (52.4%) are girls and 304 (47.6%) are boys. In order to collect data in the study, the students were administered "The Mathematics Learned Helplessness Scale", "The Problem Solving Inventory for Elementary School Students" and "The Cognitive Flexibility Scale". In the analysis of the collected data, Pearson Product-Moment Correlation Coefficient (r) was used to determine the correlations between

the variables and Stepwise Multiple Regression Analysis was used to determine whether the independent variables predict the dependent variable and the intermediary role of cognitive flexibility in the relationship between problem solving skills and learned helplessness towards math learning.

Results

The obtained results of the study have revealed that while there is a negative and significant correlation between the students' learned helplessness scores and problem solving ($r=-.48$, $p<.01$) and cognitive flexibility ($r=-.48$, $p<.01$), there is a positive and significant correlation between problem solving skill and cognitive flexibility ($r=.61$, $p<.01$). The Stepwise Multiple Regression Analysis conducted to determine the extent to which cognitive flexibility and problem solving skills predict learned helplessness towards mathematics was completed at two steps and these two variables were found to be significant predictors of learned helplessness towards mathematics. The students' cognitive flexibility scores show that it has partial intermediary role in the relationship between problem solving skill and learned helplessness towards mathematics.

Conclusions and Discussion

In light of the findings of the current study, it is seen that there is a negative and significant correlation between the students' scores of learned helplessness towards mathematics and problem solving skills. Learning math is believed to nurture mathematical problem solving skill, to develop mathematical reasoning and abstract thinking skill and to impart some cognitive skills such as being disciplined and problem solving skill to the individual. In this respect, it can be argued that students' developing learned helplessness towards mathematics negatively affects their problem solving skills. A negative and significant correlation was found between the students' scores of learned helplessness towards mathematics and cognitive flexibility scores. Thus, it can be maintained that cognitive flexibility of the students suffering from learned helplessness towards mathematics is adversely affected. There is a positive and significant correlation between problem solving skill and cognitive flexibility. Thus, the students with better problem solving skills are cognitively flexible students at the same time. The individual having problem solving skill can be seen as an individual who can manage to produce solutions by trying out different ways. It seems that the skills used by the individual to solve problems and his/her cognitive flexibility skills are similar and complementary to each other. Therefore, it can be contended that educating individuals with high level of problem solving skill at the same time means educating individuals who are cognitively flexible. Thus, the individuals with a high level of problem solving skill can be claimed to be cognitively flexible. It was also found that the students' problem solving skills and cognitive flexibility predict their learned helplessness towards mathematics. The fact that the students' cognitive flexibility scores play a partial intermediary role in the relationship between their learned helplessness and problem solving skills indicate that problem solving skill and cognitive flexibility are actually similar skills. As a result, math teachers who can integrate the curiosity arising and exploratory aspect of math learning into the learning-teaching process can contribute to the alleviation of debilitating anxiety developed by students in relation to math learning and to the development of interest in math; thus, learned

helplessness can be hindered. In this regard, organizing seminars to raise math teachers' awareness of the concepts of learned helplessness, cognitive flexibility and problem solving skills can be conducive to the solution of the problem.

Kaynaklar/References

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology, 87*(1), 49-57.
- Ağaç, G. (2013). *8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik; problem çözüme, soyut düşünme, inanç, öğrenilmiş çaresizlik puanlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ağaç, G. ve Masal, E. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin problem çözüme hakkındaki düşünceleri, matematiksel inançları, öğrenilmiş çaresizlikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki. *Gaziantep University Journal of Social Sciences (GAUN-JSS), 16*(1), 216-229.
- Ağır, M. (2007). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtma düzeyleri ile problem çözüme becerileri ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Alper, A. ve Deryakulu, D. (2010). Web ortamı problemlere dayalı öğrenmede bilişsel esneklik düzeyinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim, 33*(148), 49-63.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(2), 223-238.
- Anderson, J. R. (1993). Problem solving and learning. *American Psychologist, 48*(1), 35-43.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(1), 183-190.
- Aydın, G. (1986). Çocuklarda arkadaş ilişkilerinde başarısızlık ve öğrenilmiş çaresizlik. *Psikoloji Dergisi, 5*(20), 313-320.
- Başer, N. (1996). *Ders geçme ve kredi sisteminde lise öğrencileri için bir matematik başarı testi tasarımı ve uygulanabilirliğinin araştırılması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. sınıflar için*. Ankara: Pegem A.
- Bedel, A. ve Ulubey, E. (2015). Ergenlerde başa çıkma stratejilerini açıklamada bilişsel esnekliğin rolü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 14*(55), 291-300.
- Biber, M. (2014). Üniversite öğrencilerine yönelik matematikte öğrenilmiş çaresizlik ölçeği geliştirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(2), 492-504.
- Biber, M. ve Başer, N. (2014). Üniversite öğrencilerine yönelik matematikte öğrenilmiş çaresizlik ölçeği geliştirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33*(2), 492-504.
- Bilgin, M. (2009). Bilişsel esnekliği yordayan bazı değişkenler. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(36), 142-157.
- Boger-Mehall, S. R. (1996, March). *Cognitive flexibility theory: Implications for teaching and teacher education*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Phoenix, AZ.

- Charles, R. I., & Lester, Jr, F. K. (1984). An evaluation of a process-oriented instructional program in mathematical problem solving in grades 5 and 7. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(1), 15-34.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni* (S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Cüceloğlu, D. (2003). *İnsan ve davranışı* (12. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çelikkaleli, Ö. ve Gündüz, B. (2010). Ergenlerde problem çözme becerileri ve yetkinlik inançları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 361-377.
- Çelikkaleli, Ö. (2014a). Bilişsel esneklik ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 339-346.
- Çelikkaleli, Ö. (2014b). Ergenlerde bilişsel esneklik ile akademik, sosyal ve duygusal yetkinlik inançları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 347-354.
- Dilci, T. ve Mermer, B. (2013). 5. sınıf matematik öğretiminde öğrenilmiş çaresizlik ile soyut düşünme becerisinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37(1), 87-106.
- Diril, A. (2011). *Lise öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin sosyo-demografik değişkenler ve öfke düzeyi ile öfke ifade tarzları arasındaki ilişki açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Dweck, C. S. (1975). The role of expectations and attributions in the alleviation of learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31(4), 674-685.
- Dweck, C. S., & Reppucci, N. D. (1973). Learned helplessness and reinforcement responsibility in children. *Journal of Personality and Social Psychology*, 25(1), 109.
- D'zurilla, T. J., & Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78(1), 107-126.
- Erkuş, A. (2013). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci* (4. baskı). Ankara: Seçkin Yayın Evi.
- Ersever, H. (1993). Öğrenilmiş çaresizlik. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26(2), 621-632.
- Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 167-173.
- Güler, B. K. (2006). *Çalışma hayatında öğrenilmiş çaresizlik*. Ankara: Liberte Yayınları.
- Heppner, P. P., & Baker, C. E. (1997). Applications of the problem solving inventory. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 29(4), 229-313.
- Heppner, P. P., & Krauskopf, C. J. (1987). An information-processing approach to personal problem solving. *The Counseling Psychologist*, 15(3), 371-447.
- Hiroto, D. S. (1974). Locus of control and learned helplessness. *Journal of Experimental Psychology*, 102(1), 187-193.
- Howardaoğlu, S. (1986). Öğrenilmiş çaresizlik modeli. *Psikoloji Dergisi*, 5(20), 3-8.
- Isen, A. M. (2004, April). *Positive affect facilitates thinking and problem solving*. Paper presented at Feelings and emotions: The Amsterdam symposium, Amsterdam.
- Koç, O. U. ve Başer, N. E. (2011). Görselleştirme yaklaşımının matematikte öğrenilmiş çaresizliğe ve soyut düşünmeye etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 89-108.
-

- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 177-184.
- Laçın, B. G. D. ve Yalçın, İ. (2018). Üniversite öğrencilerinde öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejilerinin bilişsel esnekliği yordama düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 1-14.
- Martin, M. M., & Anderson, C. M. (1998). The cognitive flexibility scale: Three validity studies. *Communication Reports*, 11(1), 1-9.
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76(2), 623-626.
- Oğuztürk, Ö., Akça, F. ve Şahin, G. (2011). Üniversite öğrencilerinde umutsuzluk düzeyi ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin bazı değişkenler üzerinden incelenmesi. *Klinik Psikiyatri*, 14(1), 173-184.
- Overmier, J. B., & Seligman, M. E. (1967). Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance responding. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63(1), 28-33.
- Öz, S. (2012). *Ergenlerin cinsiyet, sosyo-ekonomik ve öğrenim kademesi düzeylerine göre bilişsel esneklik, uyum ve kaygı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Seligman, M. E., & Maier, S. F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of Experimental Psychology*, 74(1), 1-9.
- Serin, O., Serin, N. B. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446-458.
- Spiro, R. J., & Jehng, J. C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimension traversal of complex subject matter. *Cognition, Education, and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*, 205(1), 163-205.
- Spiro, R. J., Vispoel, W. L., Schmitz, J., Samarapungavan, A., & Boerger, A. (1987). Knowledge acquisition for application: Cognitive flexibility and transfer in complex content domains. In B. C. Britton, & S. Glynn (Eds.), *Executive control processes* (pp. 2-5). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Star, J. R., & Rittle-Johnson, B. (2008). Flexibility in problem solving: The case of equation solving. *Learning and Instruction*, 18(6), 565-579.
- Stevens, A. D. (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children*. Seattle: Seattle Pacific University Press
- Tan, M. N. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı, öğrenilmiş çaresizlik ve matematiğe yönelik tutum düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB]. (2009). *Matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=33> adresinden 13.03.2017 tarihinde erişilmiştir.

- Uysal-Koğ, O. (2012). *Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ülküer, N. S. (1988). Çocuklara problem çözme becerisi nasıl kazandırılır? *Yaşadıkça Eğitim*, 5(1), 28-31.