International Online Journal of Educational Sciences, 2016, 8 (1), 200-215

iojes
www.iojes.net

International Online Journal of Educational Sciences

ISSN: 1309-2707

Examination of Task Values and Expectancy Beliefs of Middle School Students towards Mathematics

Eyup Yurt[1]

[1]*Gaziantep University, Nizip Education Faculty, Turkey*

ARTICLE INFO

Article History:
Received 26.08.2015
Received in revised form 18.12.2015
Accepted 30.12.2015
Available online 31.12.2015

ABSTRACT

This study aims to i) determine the level of middle school students' expectancy beliefs and value perceptions (intrinsic interest value, attainment value/importance, extrinsic utility value, task difficulty and required effort) regarding math and ii) examine their expectancy beliefs and value perceptions according to the variables of gender, class, and level of achievement. The study was realized with the participation of 225 middle school students (110 girls and 115 boys) who are in different schools in the center of Gaziantep. In order to determine students' expectancy beliefs and value perceptions towards math, the Scale of Self and Task Perception in Math was used along with term-end math marks which were used to determine students' math achievement. In analysis of the data, the descriptive statistical techniques ANOVA and MANOVA were used. According to the descriptive analyses' findings, participant students' expectancy beliefs are above the intermediate level. Attainment-importance, utility value and required effort perceptions of students are higher than intrinsic value and task difficulty perceptions. According to the ANOVA and MANOVA findings, female students' perceptions of attainment-importance, required effort and task difficulty found higher. Findings revealed that the students at higher class levels displayed lower levels of expectancy beliefs, intrinsic value and the utility value of students. Besides, students with higher intrinsic value perception and expectancy beliefs and lower required effort perception found to have better achievement levels in mathematics. In order to increase expectancy beliefs and task values of students towards mathematics, they must be provided with successful experiences related to mathematics.

© 2016 IOJES. All rights reserved

Keywords:
Expectancy-value theory, motivation, middle school, gender, math.

Extended Summary

Motivation, which drives people to learn and gives them more joy and interest in their work, has a significant impact on human performance (Cerasoli, Nicklin, & Ford, 2014; Dresel & Haugwitz, 2005; Durik, Vida, & Eccles, 2006; Leaper, Farkas, & Brown, 2012; Schunk, 2011; Wigfield, Eccles, & Rodriguez, 1998; Zimmerman, Bonner, & Kovach, 1996). Many theories explain how motivation affects people's behavior. One of these theories, the Expectancy-Value Theory, advocates that two important factors—expectancy beliefs and value perceptions—control and direct behavior. (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 1992, 2000). Expectancy beliefs are perceptions individuals have regarding their likely success on specific future tasks. Value perceptions consist of four main components: intrinsic value, attainment-importance, utility value and cost (Eccles et al., 1983).

Intrinsic value is the enjoyment an individual gets from completing a task. If a task enables individuals to realize and confirm important attributes, this task bears attainment-importance value for them. On the other hand, if individuals realize tasks to fulfill their future goals, that is a utility value. Cost is the sum of the negative reasons that inhibit an individual from realizing a task or participating in an activity.

[1] Corresponding author's address: Gaziantep University, Nizip Education Faculty, Samandöken Köyü, Nizip, Turkey.
Telephone: +90 342 523 1023
Fax: +90 342 523 10 02
e-mail: eyupyurt@gmail.com
DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2016.01.016

© 2016 International Online Journal of Educational Sciences (IOJES) is a publication of Educational Researches and Publications Association (ERPA)

The difficulty of a task and the effort it requires is closely linked to its cost (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield et al., 2009).

Researches show that expectancy beliefs and value perceptions affect individuals' performance, choices and success, accord with theoretical explanations (Cox & Whaley, 2004; Dennissen, Zarret, & Eccles, 2007; Durik et al., 2006; Simpkins, Davis-Kean, & Eccles, 2006). Thus, expectancy belief is the strongest predictor of performance, while other components have more effect over the onset and continuance of activities (Wigfield & Cambria, 2010).

Purpose

Findings of international examinations offer clues about unsatisfying mathematics achievement of students in Turkey (Mullis, Martin, Robitaille & Foy, 2009; Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan & Preuschoff, 2012). 2011 TIMMS international test results, in which 8th graders also tested revealed that Turkish students performed below the average of TIMMS results, which is 500 points (Mullis et al., 2012). Besides, the findings of the PISA 2012 test, in which 15 year-old Turkish students participated revealed that Turkish students fell below the OECD average in mathematics (Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi [EARGED], 2015). In this regard, examination of factors affecting mathematics achievement of middle school students' is important. It is well known that one of the factors affecting academic achievement is motivation towards learning (Alderman, 2008). Though there are numerous theories about motivation, this research focuses on motivation of students within the Expectancy-Value Theory. According to the Expectancy-Value Theory, expectancy beliefs and task values are the two basis of motivation (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994). Only a little research in Turkish literature focuses on the expectancy beliefs and task values of middle school students towards mathematics (Çakmak et al., 2008; Yamaç, 2011; Yurt, 2015). Within the scope of this research, it is aimed at examining the level of middle school students'; i) expectancy beliefs and value perceptions (intrinsic interest value, attainment value/importance, extrinsic utility value, task difficulty and required effort), examine their ii) expectancy beliefs and value perceptions according to the gender, class level and math success variables. The findings can help to determine Turkish students' expectancy beliefs and value perceptions about math. Also, the findings will provide information that can help educators plan more effective math coursework.

Method

This research was conducted using the causal-comparative research design. The study group of this research was composed of 225 middle school students who were in different schools in the center of Gaziantep during the academic year 2013-2014. In forming the working group, typical case study, which is one of the purposeful sampling methods, is utilized. By utilizing typical case study, middle-level academic performance and socio-economical level students were aimed to be reached among many low academic performance and socio-economic level students. 48.9 % of the group is (n=110) girls and 51.1 % of them are (n=115) boys. 38.7 % of the students (87) were 6th graders, 32 % were (n=72) 7th graders and 29.3 % were (n=66) 8th graders (Table 1). To determine value and expectancy beliefs towards math, the Scale of Self and Task Perception in Math, developed by Eccles and Wigfield (1995) and adapted by Yurt and Akyol (2015) into Turkish, was used, along with a form providing demographical information and the students' term-end math marks, which included averages of three written math examinations and one performance assignment. Validity of the Turkish form of the scale was tested with confirmatory factor analysis. The scale consisted of nineteen items and six factors; expectancy, intrinsic interest value, attainment value/importance, extrinsic utility value, task difficulty and required effort. Analyses of the gathered data included ANOVA and MANOVA descriptive statistical techniques.

Table 1. Demographic features of the study group

Variables		Grade			Total
		6	7	8	
Gender	Girl	40	34	36	110
	Boy	47	38	30	115
Total		87	72	66	225

Results and Discussion

According to the results, the students were found to have high levels of perceptions about attainment-importance, utility value and required effort, while they had only moderate levels of perceptions about the intrinsic value of math, task difficulty and expectancy beliefs. There are studies in the Turkish literature signifying that the 5th, 6th, 7th and 8th grade students' expectancy beliefs towards mathematics is higher than intermediate (Çakmak et al., 2008; Yamaç, 2011; Yurt, 2015). Thus, findings of this research are consistent with the findings of other studies in the literature. Expectancy beliefs reflect one's belief towards the likelihood of accomplishing a certain task in the present of near future (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Cambria, 2010). According to Bandura (1997), personal practices, indirect experiences, verbal convictions and psychological conditions are the four basic sources of expectancy beliefs (Usher & Pajares, 2008; Yurt, 2014). In this respect, in order to increase expectancy beliefs of students towards mathematics, they must to be provided complete, accurate and successful experiences related to mathematics (Yurt, 2014). Therefore, when teaching a new lesson in mathematics, from easy to difficult and from simple to complex teaching principles must be accurately and effectively in place. Before students are fully confident in one subject, next one should never be initiated. According to the results, girls' attainment-importance, task difficulty and required effort average points were found to be higher than boys. Gender has a great impact on attainment-importance and a low level effect on task difficulty and required effort. The results show that gender is an important factor in value perception about math.

Findings revealed are not in compliance with the findings of the foreign literature on the topic. The idea of male students having higher expectancy beliefs and task values towards mathematics than girls is dominant in the literature (Eccles et al., 1993; Jacobs et al., 2002; Kurtz-Costes et al., 2008). Different from the studies in the literature, findings of this research revealed that female students' perceptions of attainment value/importance and cost towards mathematics found higher than male students. On the other hand, although findings of this research revealed no differentiation in expectancy beliefs with respect to gender, there are studies reporting cost perception, which is in negative relation with expectancy beliefs (Flake et al., 2011; Kosovich et al., 2014; Yurt, 2015; Yurt & Akyol, 2015) in favor of female students (Flake et al., 2011; Kosovich et al., 2014). In this regard, at the start of mathematics teaching process, female students with high task difficulty and required effort towards mathematics can be determined. Designated students can be provided with successful experiences in mathematics to lower the perception.

Another significant finding is that intrinsic value and utility value points decrease significantly as class level increases. Furthermore, expectancy belief points of 6th graders were found to be higher compared to those of 8th graders. Middle-school students in their early years were more confident and more optimistic about math and different fields (Wigfield et al., 2009). As class levels increase, students reconstruct their expectancy beliefs more realistically based on their negative and positive experiences in math, negative and positive feedback from their environment and peer comparisons. This change in expectancy belief can affect individuals' value perception toward math both positively and negatively.

Lastly, students with high levels of math achievement have higher levels of intrinsic value, attainment-importance and expectancy belief points compared to students with medium or low levels of math achievement. High achievers' task difficulty perceptions were, predictably, also lower. Expectancy belief has an important effect on performance and success (Chen & Zimmerman, 2007; Peters, 2013; Schunk & Pajares, 2005; Usher, 2009; Üredi & Üredi, 2005; Williams & Williams, 2010; Yurt, 2014; Yurt, 2015). An individual with a high degree of expectancy belief for a task shows more persistence, patience and effort to realize a given task (Bandura, 1997; Schunk & Zimmerman, 1998). Also, individuals with a keen sense of intrinsic value and attainment-importance value perception get more enjoyment from the task and accept it as an important part of their academic identity (Wigfield & Cambria, 2010; Wigfield et al, 2009). Certainly, this contributes much to individuals' success when they perform tasks.

It can be concluded that participant students perceive themselves partially adequate in mathematics; have better perceptions of attainment value/importance, extrinsic utility value and required effort towards mathematics than their perceptions of intrinsic interest value and task difficulty. Female students consider mathematics as more difficult and more effort-requiring. It can be concluded that as the class level increases, the expectancy belief, intrinsic interest and extrinsic utility perceptions of students towards mathematics gets

lover. Finally, students with high intrinsic interest value perception and expectancy belief and low required effort perception towards mathematics are found to be better-achieving in mathematics.

Middle school education is expected to contribute students' development in both cognitive and affective domains. Reasons for low expectancy belief and some task values towards mathematics in higher class levels should be revealed by prospective qualitative and quantitative research. Moreover, taking classroom management profiles of teachers as a variable, students' expectancy belief and task values towards mathematics can be subjected to examination in future research.

Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Yeterlik Beklentileri ve Değer Algılarının İncelenmesi

Eyüp Yurt[1]

[1]*Gaziantep Üniversitesi, Nizip Eğitim Fakültesi, Türkiye*

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihçesi:
Alındı 26.08.2015
Düzeltilmiş hali alındı 18.12.2015
Kabul edildi 30.12.2015
Çevrimiçi yayınlandı 31.12.2015

ÖZ

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin, i) matematiğe yönelik yeterlik beklentileri ve değer algılarının (içsel değer, dışsal değer, yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi) düzeyini belirlemek, ii) yeterlik beklentileri ve değer algılarını; cinsiyet, sınıf seviyesi ve başarı düzeyi değişkenlerini dikkate alarak incelemek amaçlanmıştır. Araştırma, Gaziantep şehir merkezinde farklı okullarda öğrenim gören 225 (110'u kız ve %115'i erkek) ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerini ve değer algılarını belirlemek için; matematikte benlik ve görev algısı ölçeği, matematik başarılarını belirlemek için ise dönem sonu matematik ders notları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, betimsel istatistiksel teknikler, ANOVA ve MANOVA kullanılmıştır. Betimsel analiz sonuçlarına göre, araştırmaya katılan öğrencilerin yeterlik beklentileri orta düzeyin üstünde yer almaktadır. Öğrencilerin matematiğe yönelik yarar-önem, dışsal değer ve çaba gereksinimi algıları; içsel değer ve görev zorluğu algılarına göre daha yüksektir. ANOVA ve MANOVA sonuçlarına göre ise, kız öğrencilerin yarar-önem, çaba gereksinimi ve görev zorluğu algılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin yeterlik beklentilerinin, içsel değer ve dışsal değer algılarının azaldığı anlaşılmıştır. Ayrıca, içsel değer algısı ve yeterlik beklentisi yüksek, çaba gereksinimi algısı düşük olan öğrencilerin matematikte daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerini ve değer algılarını artırmak için matematikle ilgili başarılı deneyimler yaşamalarına yardımcı olunmalıdır.

© 2016 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:
Beklenti-değer kuramı, motivasyon, ortaokul, cinsiyet, matematik

Giriş

Bireyleri çalışmaya ve öğrenmeye sevk eden; yaptıkları işe ilgi duymalarını ve zevk almalarını sağlayan motivasyon, bireylerin performansları üzerinde oldukça etkilidir (Cerasoli, Nicklin & Ford, 2014; Dresel & Haugwitz, 2005; Durik, Vida, & Eccles, 2006; Leaper, Farkas, & Brown, 2012; Meece, Wigfield, & Eccles, 1990; Pape & Smith, 2002; Zimmerman, 1990; Schunk, 2011; Wigfield, Eccles & Rodriguez, 1998; Zimmerman, Bonner, & Kovach, 1996). Öğrenmeye motive olan birey, öğrenmek için davranışlarını etkili bir şekilde düzenlemekte (Pintrich, 1995; Slavin, 2006) ve öğrenmeye daha fazla zaman ayırmaktadır (Sternberg & Williams, 2009). Bu bakımdan, öğrenmede bireysel farklılıkları oluşturan faktörler arasında motivasyon önemli bir yer tutmaktadır.

Motivasyonun; bireylerin davranışlarını ve etkinlik seçimlerini nasıl etkilediğini açıklamak için birçok kuram geliştirilmiştir. Bu kuramlardan biri, yeterlik beklentisi ve değer algısının bireyin davranışlarını kontrol eden ve yönlendiren iki temel faktör olduğunu savunan Beklenti-Değer Kuramıdır (Eccles ve diğerleri, 1983; Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994; Wigfield & Eccles, 1992, 2000). Bu kurama göre yeterlik beklentisi motivasyonun en önemli öğelerinden biridir. Yeterlik beklentisi, bireyin şimdi ve gelecekte bir görevi başarmada ne kadar iyi olabileceğine ilişkin algısını ifade etmektedir. Örneğin bir öğrencinin gelecek yıl matematikte ne kadar başarılı olabileceğine ilişkin algısı, matematikte başarılı olmaya yönelik beklentisini yansıtmaktadır. Bireyin yeterlik beklentisi, "bu görevi yerine getirebilir miyim?" sorusuna verdiği cevapla yakından ilişkilidir (Pintrich & De Groot, 1990).

[1] Sorumlu yazarın adresi: Gaziantep Üniversitesi, Nizip Eğitim Fakültesi, Samandöken Köyü, Nizip/Gaziantep
Telefon: +90 342 523 1023
Faks: +90 342 523 10 02
e-posta: eyupyurt@gmail.com
DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2016.01.016

Beklenti-Değer Kuramına göre, motivasyonun bir diğer öğesi değer algısıdır. Bir görev; çekici, kolay, ulaşılabilir ve mantıklı olduğu ölçüde birey için değer taşımaktadır (Eccles ve ark., 1983). Ayrıca, değerlerin öznel olduğu; aynı görevin farklı bireylerde farklı değerler taşıyabileceği belirtilmiştir (Wigfield & Cambria, 2010). Örneğin, bazı derslerde (Matematik, Beden Eğitimi, Fen Bilimleri vb.) başarılı olmak bazı öğrenciler için bir değer taşırken bazı öğrenciler için ise herhangi bir değer taşımayabilmektedir. Değer algısının; içsel değer, yarar-önem, dışsal değer ve maliyet olmak üzere dört temel öğesi bulunmaktadır (Eccles ve ark., 1983).

İçsel değer, bir görevi yapmanın ve başarmanın bireye vermiş olduğu haz ve zevk duyguları ile açıklanmıştır. Birey kendisi için içsel değer taşıyan bir görevi yapmaya daha istekli ve arzulu olmaktadır. Bu durumda birey, o görevi bitirmek için daha kararlı davranmakta ve daha fazla çaba göstermektedir (Wigfield, Tonks & Lutz Klauda, 2009). Bu açıklamalara göre, bir dersi eğlenceli bulan ve o ders ile ilgili problemleri çözmekten zevk alan bir öğrencinin, zor bir problemle karşılaştığında, diğer öğrencilere göre daha fazla çaba, azim ve sebat gösterme eğiliminde olacağı söylenebilir.

Bir görev, bireyin kişiliğinin önemli yönlerini göstermesi ve doğrulaması için bireye fırsatlar sunuyorsa, o görev birey için yarar-önem değeri taşımaktadır. Yarar-önem değerinin öz-belirleme kuramında yer alan bütünleşme (integrated regulation) ve kimliğe katma (identified regulation) kavramları ile benzerlik göstermektedir (Ryan & Deci, 2009). Örneğin, matematiğe ilgi duyan ve matematikte başarılı olan bir öğrenci, matematik dersini akademik kimliğinin önemli bir parçası olarak görmeye başlamaktadır. Böylece, matematik etkinlikleri bu öğrenci için zamanla daha fazla önem taşıyabilmektedir. Diğer yandan birey bir görevi gelecekteki amaçlarına ulaşmak için yerine getiriyor ise o görevin birey için dışsal değer taşımaktadır. Bu durumda birey, ilgi duymasa bile, o görevi tamamlama gayreti içerisinde olacaktır (Ryan & Deci, 2000; Wigfield & Cambria, 2010). Çünkü birey, o görevi başarmanın gelecekte kendisinde bazı fırsatlar sunacağının farkındadır. Buna göre, matematik kendisi için dışsal değer taşıyan bir öğrencinin; gelecekte daha iyi bir iş sahibi olmak, büyüklerinden övgü dolu sözler duymak ve sınavlardan yüksek notlar almak için matematiğe çalıştığı söylenebilir. Bu öğrenci için matematiğin yarar-önem değeri yüksektir ve matematiği amaçlarına ulaşmak için bir araç olarak görmektedir.

Değer algısının bir diğer önemli bileşeni maliyettir. Maliyet, bireyin bir görevi yerine getirmesini veya bir etkinliğe katılmasını engelleyen olumsuz sebeplerdir. Bir görevin zorluk derecesi ve ne kadar çaba gerektirdiği maliyet ile yakından ilişkidir (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Eccles, 1992; Wigfield ve diğerleri, 2009). Birey yaptığı tercihlerde maliyeti her zaman göz önünde bulundurmaktadır (Eccles ve ark., 1983). Kolay ve az çaba gerektiren görevlerin birey tarafından tercih edilme olasılığı daha yüksektir. Örneğin, öğrenciler genellikle daha kolay, daha az çaba gerektiren ve daha az zaman alan ev ödevlerini tercih etme eğiliminde olmaktadır. Literatürde maliyetin etkinlik seçimleri ve performans üzerindeki etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Wigfield & Cambria, 2010). Bu sebeple son yıllarda maliyet bileşenini açıklamaya ve ölçmeye yönelik bir çok çalışma gerçekleştirilmiştir (Conley, 2012; Flake ve ark., 2011; Kosovich, Hulleman, Barron & Getty, 2014; Trautwein ve ark., 2012).

Farklı alanlarda gerçekleştirilen çalışmalarda, kuramsal açıklamalara paralel olarak, yeterlik beklentisi ve değer algısının bireylerin; performansları, etkinlik seçimleri ve başarıları üzerinde etkili olduğunu gösteren bulgulara ulaşılmıştır (Andersen & Ward, 2014; Bong, 2001; Eccles, 1993; Cox & Whaley, 2004; Dennissen, Zarret & Eccles, 2007; Durik ve ark., 2006; Simpkins, Davis-Kean & Eccles, 2006). Yeterlik beklentisinin performansın en güçlü yordayıcısı olduğu, değer bileşenlerinin ise aktivitelerin başlatılması ve sürdürülmesi üzerinde daha çok etkili olduğu belirlenmiştir (Wigfield & Cambria, 2010). Bu bakımdan öğrenciler kendileri yeterli gördükleri ve değer verdikleri aktivitelere daha fazla katılma eğiliminde olmaktadır (Battle & Wigfield, 2003).

Yeterlik beklentisi ile değer algısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, bireylerin kendilerini yeterli gördükleri etkinliklere daha fazla değer verme eğiliminde oldukları ve bu etkinliklere katılmak için daha fazla çaba harcadıklarını ortaya koymuştur (Graham & Williams, 2009; Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield ve ark., 1997; Wigfield & Eccles, 1992). Diğer yandan, yaşa bağlı olarak yeterlik beklentisi ve değer algısının farklılaştığı gözlenmiştir. İlkokul, ortaokul ve ortaöğretimin ilk yıllarında öğrencilerin matematik, fen, Türkçe, sosyal bilgiler, dil ve spor gibi alanlarda kendilerini daha yeterli hissettikleri ve daha yüksek değer algısına sahip oldukları, fakat sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin yeterlik

beklentilerinin ve değer algılarının kademeli olarak azaldığı belirlenmiştir (Çakmak, Akgün, Karadeniz, Büyüköztürk ve Demirel, 2008; Eccles, Wigfield, Harold & Blumenfeld, 1993; Fredricks & Eccles, 2002; Jacobs ve ark., 2002; Watt, 2004). Öğrencilerin; kişisel deneyimlerinin, yakın çevrelerinden aldıkları geri dönütlerin ve yaptıkları sosyal karşılaştırmaların yeterlik beklentilerine yön verdiği ifade edilmiştir (Bandura, 1997).

Cinsiyet, yeterlik beklentisi ve değer algısı üzerinde etkili olan etkenlerden biridir (Leaper ve ark., 2012). Yabancı alan yazında, ilkokul ve ortaokul öğrencileri ile farklı alanlarda gerçekleştirilen araştırmalarda, yeterlik beklentisi ve değer algısının cinsiyete göre farklılaştığı belirlenmiştir. Matematik, fen ve spor etkinliklerinde erkeklerin; okuma, İngilizce ve sosyal etkinliklerde ise kızların daha yüksek yeterlik beklentisi ve değer algısına sahip oldukları gözlenmiştir (Eccles ve ark., 1993; Else-Quest, Hyde & Linn, 2010; Jacobs ve ark., 2002; Kurtz-Costes, Rowley, Harris-Britt & Woods, 2008; Nielsen, Pfister & Bo Andersen, 2011; Yli-Piipari & Kokkonen, 2014). Konu ile alakalı ülkemizde yapılan araştırmalarda yabancı alan yazındaki çalışmaları destekleyen ve desteklemeyen bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Yağlı (2014), 9. ve 10. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği araştırmasında kızların içsel değer algılarının daha yüksek olduğunu diğer yandan dışsal değer algısının ve yeterlik beklentisinin cinsiyete göre farklılaşmadığını belirtmiştir. Yamaç (2011) ise 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonlarını incelediği çalışmasında; yeterlik beklentisi, içsel ve dışsal değer algısının cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Yeterlik beklentisi ve değer algısında görülen cinsiyet farklılıklarının, sosyo-kültürel ve kişisel faktörlere bağlı olarak gelişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Leaper ve ark., 2012).

Uluslararası sınav sonuçlarına göre ülkemizdeki öğrencilerin matematik başarılarının yeterli düzeyde olmadığı bilinmektedir (Mullis, Martin, Robitaille & Foy, 2009; Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan & Preuschoff, 2012). Sekizinci sınıf öğrencilerinin de katıldığı 2011 TIMSS uluslararası sınav sonuçları, öğrencilerimizin matematik başarısının TIMSS ölçek ortalaması olan 500 puanın altında kaldığını göstermiştir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin puan ortalamaları Avrupa Birliği ülkelerininkinin gerisinde kalmıştır. 2011 TIMSS sınavında yeterlik düzeyini belirten; ileri düzey, üst düzey, orta düzey, düşük düzey ve düşük düzey altı olmak üzere 5 kategori bulunmaktadır. Sınava katılan sekizinci sınıf öğrencilerimizin yarıdan fazlası (%60) orta düzeyin altında bulunmaktadır. Sekizinci sınıf öğrencilerimizin sadece %7'si matematikte ileri düzey kategorisinde yer alabilmiştir (Mullis ve ark., 2012). Ayrıca, on beş yaşındaki öğrencilerimizin katıldığı 2012 PISA sınav sonuçları, öğrencilerimizin matematik puan ortalamalarının OECD ülkelerinin matematik puan ortalamalarının altında kaldığını göstermiştir (Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi [EARGED], 2015). Bu bakımdan ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına etki eden faktörlerin incelenmesi oldukça önemlidir. Başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden birinin öğrenmeye yönelik motivasyon olduğu bilinmektedir (Alderman, 2008). Motivasyona ile ilgili birçok kuram olmakla birlikte, bu araştırmada öğrencilerin motivasyonları değer-beklenti kuramı temel alınarak incelenmiştir. Beklenti değer kuramına göre yeterlik beklentisi ve değer algısı motivasyonunu oluşturan iki temel bileşendir (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield, 1994). Türkçe alan yazında ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik yeterlik beklentisi ve değer algılarını inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Çakmak ve ark., 2008; Yamaç, 2011; Yurt, 2015). Bu araştırma kapsamında ortaokul öğrencilerinin; i) matematiğe yönelik yeterlik beklentileri ve değer algılarının (içsel değer, dışsal değer, yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi) düzeyini belirlemek, ii) yeterlik beklentileri ve değer algılarını; cinsiyet, sınıf seviyesi ve başarı düzeyi değişkenleri açısından incelemek amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, matematik öğretim sürecinin daha etkili planlanabilmesi için araştırmacılara ve eğitimcilere hem teorik hem de pratik bilgiler sunacaktır.

Yöntem

Bu araştırma nedensel karşılaştırma desenine göre gerçekleştirilmiştir. Nedensel karşılaştırma deseni, insan grupları arasındaki farklılıkların nedenlerini ve sonuçlarını koşullar ve katılımcılar üzerinde her hangi bir müdahale olmaksızın belirlemeyi amaçlamaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2014). Bu doğrultuda araştırmanın bağımsız değişkenleri; öğrencilerin cinsiyeti, sınıf seviyesi ve matematik başarı düzeyleridir. Bağımlı değişkenler ise öğrencilerin matematiğe ilişkin yeterlik beklentisi ve değer algılarıdır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 öğretim yılında, Gaziantep şehir merkezinde iki farklı ortaokulda öğrenim gören ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 225 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma

grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan tipik durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Akademik başarının (Usher, 2009) ve sosyo ekonomik düzeyin (Dursun & Yüksel, 2004; Savaş, Taş & Duru, 2010) bireylerin duyuşsal özellikleri üzerinde etkili değişkenler olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tipik durum örnekleme yöntemi kullanılarak, akademik başarısı ve sosyo ekonomik düzeyi düşük olan çok sayıda öğrenci arasından, akademik başarısı ve sosyo ekonomik düzeyi orta düzeyde olan öğrencilerin çalışmaya dâhil edilmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin öğrenim gördükleri okullar okul yöneticileri ile görüştükten sonra belirlenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin %48.9'u (n=110) kız, %51.1'i (n=115) erkektir. Öğrencilerin; %38.7'si (87) altıncı, %32'si (n=72) yedinci ve %29.3'ü (n=66) sekizinci sınıfta öğrenim görmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışma Grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet ve sınıf seviyelerine göre dağılımı

Değişkenler		Sınıf			Toplam
		6	7	8	
Cinsiyet	Kız	40	34	36	110
	Erkek	47	38	30	115
Toplam		87	72	66	225

Değişkenler

Matematiğe ilişkin değer ve beklenti algısını belirlemek için Eccles ve Wigfield (1995) tarafından geliştirilen, Yurt ve Akyol (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Matematikte Benlik ve Görev Algısı Ölçeği (MBGAÖ) kullanılmıştır. Yedili Likert tipi olan ölçek, 19 maddeden oluşmaktadır. Ölçek; içsel değer, dışsal değer, yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe formunun geçerliği doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. İçsel değer, yarar-önem, dışsal değer, yeterlik beklentisi, görev zorluğu ve çaba gereksinimi boyutlarındaki maddelerin faktör yük değerleri sırasıyla; .75-.83, .67-.79, .62-.75, 0.72-.91, .73-.78 ve .53-.91 arasında değerler almıştır. Ayrıca, belirtilen boyutların güvenirliğini incelemek için hesaplanan Cronbach Alpha Güvenirlik katsayıları sırası ile .81, .77, .69, .85 ve .82 olarak rapor edilmiştir (Yurt & Akyol, 2015).

Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini belirlemek için kişisel bilgi formu kullanılmıştır. İki sorudan oluşan formda, öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini belirtebilecekleri seçeneklere yer verilmiştir.

Matematik Başarısını belirlemek için ise dönem sonu matematik ders notları kullanılmıştır. Dönem sonu matematik notları, öğrencilerin üç matematik yazılı sınav notları ile bir matematik performans ödevinden almış oldukları notların ortalamasından oluşmaktadır. Öğrencilerin bir dönem boyunca matematikte görmüş oldukları konular; sayılar, geometri, ölçme, olasılık-istatistik ve cebir öğrenme alanlarını kapsamaktadır Öğrencilerin matematik notlarının ortalaması 70.78 ve standart sapması 18.59'dur. Matematik ders notları, gerekli izin ilgili milli eğitim müdürlüğünden alındıktan sonra, okul yönetimlerinden temin edilmiştir. Matematik ders notu 1-54, 55-69 ve 70-100 arasında bulunan öğrencilerin matematik başarısı sırası ile düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel istatistiksel teknikler, varyans analizi (ANOVA) ve çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) kullanılmıştır. MANOVA analizi gerçekleştirilmeden önce, çoklu normal dağılım varsayımı Mardia çoklu normallik dağılım katsayısı hesaplanarak incelenmiştir. Elde edilen sonuç (Mardia katsayısı= 1.88, $p>.05$), verilerin çok değişkenli normal dağılım varsayımını karşıladığı anlaşılmıştır. Veri setinde aykırı değerlerin olup olmadığı ise Mahalanobis uzaklık değerleri hesaplanarak belirlenmiştir ($\chi2(6)=22.46$; $p<.001$). Elde edilen değerlere göre, çoklu normal dağılımı güçleştiren herhangi bir aykırı değere rastlanmamıştır. Varyansların homojenlik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı ise Box's M testi kullanılarak incelenmiş ($F(336, 16982.32)= 1.54$, $p>.01$) ve kovaryans matrislerinin eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için ise saçılma diyagramı matrisleri (scatter plot matrix) oluşturulmuştur. Matrisler incelendiğinde, bağımlı değişkenlerin her birinin birbiri ile doğrusal ilişkilere sahip olduğu gözlenmiştir.

Araştırmada elde edilen etki büyüklüğü değerlerinin yorumlanmasında Cohen'in (1988) önerdiği değer aralıkları kullanılmıştır. Cohen'nin (1988) sınıflandırmasına göre, d= .02'de "küçük", d= .05'te "orta" ve d= .08 olduğunda ise "büyük" etkiyi göstermektedir. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın amacı doğrultusunda öncelikle matematikte benlik ve görev algısı ölçeğinden elde edilen puanlara ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra elde edilen puanları cinsiyet, sınıf ve matematik başarısına göre incelemek için MANOVA gerçekleştirilmiştir. MANOVA sonucunda, hangi bağımlı değişken ya da değişkenlerin çok değişkenli anlamlılığa katkı sağladığını belirlemek için ise ANOVA kullanılmıştır.

Tablo 2. Matematikte benlik ve görev algısı ölçeğinden elde edilen puanlara ait ortalama ve standart sapma değerleri

	İD	YÖ	DD	YB	GZ	ÇG
Ortalama	9.89	18.53	12.10	25.26	12.89	24.75
Standart Sapma	3.02	1.93	1.58	4.83	4.15	3.43
Ortalama/Madde Sayısı	4.95	6.18	6.05	5.05	4.29	6.19

İD=İçsel değer; YÖ= Yarar-Önem; DD=Dışsal Değer; YB= Yeterlik beklentisi; GZ=Görev zorluğu; ÇG=Çaba gereksinimi

Matematikte Benlik ve Görev Algısı Ölçeğinin her bir boyutundan elde edilen puanların boyutlardaki madde sayılarına bölünmesiyle oluşan ortalamalara göre; en yüksek algı matematiğin yararlı, önemli ve çaba gerektiren bir ders olduğuna, en düşük algı ise matematiğin zor bir ders olduğuna yöneliktir. İçsel değer ve yeterlik beklentisine yönelik algıların benzer düzeyde olduğu anlaşılmıştır (Tablo 2).

Tablo 3. Matematikte benlik ve görev algısı ölçeğinden elde edilen puanları sınıf düzeyi, cinsiyet ve matematik başarısına göre incelemek için gerçekleştirilen MANOVA sonuçları

Bağımsız Değişken	λ	F	Hipotez Sd	Hata Sd	p	η^2	İstatistiksel Güç
Cinsiyet	.86	3.94	12.00	404.00	.00	.10	1.00
Sınıf	.80	5.71	6.00	202.00	.00	.14	1.00
Matematik Başarısı	.64	8.35	12.00	404.00	.00	.20	1.00

Ortaokul öğrencilerinin beklenti ve değer puanlarını sınıf, cinsiyet ve matematik başarılarına göre incelemek için gerçekleştirilen MANOVA sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Tablo 3 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin; sınıf (λ=.80, F(6, 202)= 5.71, p<.001), cinsiyet (λ=.86, F(612 404)= 3.94, p<.001) ve matematik başarılarına (λ=.64, F(12, 404)= 8.35, p<.001) göre beklenti ve değer puanlarının farklılaştığı görülmektedir. Hangi bağımlı değişken ya da değişkenlerin çok değişkenli anlamlılığa katkı sağladığını belirlemek için ANOVA gerçekleştirilmiştir.

ANOVA sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin içsel değer (F(1, 207)=.01, p>.05), dışsal değer (F(1, 207)=.03, p>.05) ve yeterlik beklentisi (F(1, 207)=.86, p>.05) puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı, bununla birlikte yarar-önem (F(1, 207)=20.00, p<.01), görev zorluğu (F(1, 207)=5.89, p<.05) ve çaba gereksinimi (F(1, 207)=5.36, p<.05) puanlarının cinsiyete göre farklılaştığı görülmektedir (Tablo 4). Kız öğrencilerin yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, cinsiyetin yarar-önem algısı (η2=.09) üzerinde büyük, görev zorluğu (η2=.03) ve çaba gereksinimi algısı üzerinde ise küçük (η2=.03) düzeyde bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

Sınıf düzeyi bağımsız değişken olarak araştırmada yer almaktadır. Sınıf düzeyine göre; yarar-önem (F(2, 207)=.12, p>.05), görev zorluğu (F(2, 207)=2.91, p>.05) ve çaba gereksinimi (F(2, 207)=1.29, p>.05) puanlarının farklılaşmadığı, öte yandan içsel değer ($F_{(2, 207)}$=17.47, p<.01), dışsal değer ($F_{(2, 207)}$=9.77, p<.01) ve yeterlik beklentisi ($F_{(2, 207)}$=5.58, p<.01) puanlarının ise anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir (Tablo 4). Tukey HSD testi ile farklılığın kaynağı incelendiğinde, sınıf düzeyi arttıkça içsel değer ve dışsal değer puanlarının anlamlı bir şekilde azaldığı anlaşılmıştır. Ayrıca, altıncı sınıf öğrencilerinin yeterlik beklentisi puanlarının (X=26,46) sekizinci sınıf öğrencilerininkine (X=23.77) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, sınıf düzeyinin içsel değer algısı (η^2=.14) üzerinde büyük, dışsal değer algısı (η^2=.09) ve yeterlik beklentisi (η^2=.05) üzerinde ise orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Matematikte benlik ve görev algısı ölçeğinden elde edilen puanları cinsiyet, sınıf ve matematik başarısına göre incelemek için gerçekleştirilen ANOVA sonuçları

Değişkenler		N	İD		YÖ		DD		YB		GZ		ÇG	
			X	Ss	X	Ss	X	Ss	X	Ss	X	Ss	X	Ss
Cinsiyet	Kız	110	9.87	3.02	19.15	1.67	12.12	1.74	25.03	4.55	13.55	4.02	25.37	3.33
	Erkek	115	9.91	3.03	17.93	1.98	12.08	1.43	25.48	5.09	12.26	4.18	24.15	3.43
			F=.01		F=20.00**		F=.03		F=.86		F=5.89*		F=5.36*	
			η^2=.00		η2=.09		η^2=.00		η^2=.00		η^2=.03		η^2=.03	
Sınıf	6	87	11.21	2.51	18.60	2.02	12.67	1.15	26.46	4.53	12.28	3.81	25.16	3.27
	7	72	9.65	3.14	18.61	1.98	12.04	1.6	25.17	5.15	12.46	4.54	24.65	3.64
	8	66	8.42	2.78	18.35	1.76	11.41	1.79	23.77	4.48	14.17	3.89	24.3	3.38
			F=17.47**		F=.12		F=9.77**		F=5.58**		F=2.91		F=1.29	
			η^2=.14		η^2=.00		η^2=.09		η^2=.05		η^2=.03		η^2=.01	
Matematik Başarısı	Düşük	83	8.72	2.96	17.92	2.05	11.83	1.57	22.86	4.23	14.59	3.09	24.78	3.59
	Orta	64	9.75	2.95	18.50	1.79	12.17	1.53	24.06	3.93	13.44	3.66	25.05	3.28
	Yüksek	78	11.26	2.59	19.21	1.69	12.32	1.62	28.79	4.02	10.63	4.51	24.46	3.39
			F=16.42**		F=8.98**		F=1.32		F=45.59**		F=20.34**		F=.44	
			η^2=.14		η^2=.08		η^2=.01		η^2=.31		η^2=.16		η^2=.00	

**p<.01; *p<.05; İD=İçsel değer; YÖ= Yarar-Önem; DD=Dışsal Değer; YB= Yeterlik beklentisi; GZ=Görev zorluğu; ÇG=Çaba gereksinimi

Araştırmada yer alan bir diğer bağımsız değişken matematik başarısıdır. Matematik başarısına göre; dışsal değer (F(2, 207)=1.32, p>.05) ve çaba gereksinimi (F(2, 207)=.44, p>.05) puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı, diğer yandan içsel değer (F(2, 207)=16.42, p<.01), yarar-önem (F(2, 207)=8.98, p<.01), yeterlik beklentisi (F(2, 207)=45.59, p<.01) ve görev zorluğu (F(2, 207)=20.34, p<.01) puanlarının ise anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir (Tablo 4). Farklılığın kaynağını belirlemek için gerçekleştirilen Tukey HSD testi sonucuna göre, matematik başarısı yüksek düzeyde bulunan öğrencilerin; içsel değer, yarar-önem ve yeterlik beklentisi puanlarının, matematik başarısı orta ve düşük düzeyde bulunan öğrencilerininkine göre daha yüksek, görev zorluğu algılarının ise daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, Matematik başarısının; içsel değer (η2=.14), yarar-önem (η2=.08), yeterlik beklentisi (η2=.31) ve görev zorluğu (η2=.16) algısı üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyonları Beklenti-Değer Kuramı temel alınarak incelenmiştir. Beklenti değer kuramına göre, motivasyonun iki temel öğesi bulunmaktadır. Bu öğeler; yeterlik beklentisi ve değer algısıdır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik yeterlik beklentisi ve değer algısı; cinsiyet, sınıf seviyesi ve matematik başarı düzeyi değişkenleri dikkate alınarak incelenmiştir.

Elde edilen bulgularına göre, araştırmaya katılan öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin orta düzeyin üstünde olduğu anlaşılmıştır. Türkçe alan yazında, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin orta düzeyin üstünde olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Çakmak et al., 2008; Yamaç, 2011; Yurt, 2015). Bu bakımdan, bu araştırmada elde edilen sonuçlar alan yazındaki çalışmalarla tutarlılık göstermektedir. Yeterlik beklentisi, bireyin şimdi ve yakın gelecekte bir görevi tamamlamada ne kadar başarılı olabileceğine ilişkin inancını yansıtmaktadır (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Cambria, 2010). Banduraya (1997) göre kişisel deneyimler, dolaylı yaşantılar, sözel iknalar ve psikolojik durumlar yeterlik beklentisini oluşturan dört temel kaynaktır. Bu kaynaklardan en önemli ve güvenilir olanı kişisel deneyimlerdir (Usher & Pajares, 2008; Yurt, 2014). Bu bakımdan, öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerini artırmak için, öncelikle matematikle ilgili doğru, tam ve başarılı deneyimler kazanmalarına yardımcı olunmalıdır (Yurt, 2014). Bunun için yeni bir matematik konusu işlenirken kolaydan zora ve basitten karmaşığa öğretim ilkeleri doğru ve etkili bir şekilde işletilmelidir. Öğrenciler matematikte bir konuyu tam olarak öğrenmeden kesinlikle yeni bir konuya geçilmemelidir.

Beklenti-Değer Kuramına göre motivasyonun bir diğer önemli bileşeni değer algısıdır. Değer algısı özellikle, bir görevin başlatılması ve sürdürmesi üzerinde oldukça etkilidir (Wigfield & Cambria, 2010). Araştırmaya katılan öğrencilerin matematiğe ilişkin; yarar-önem, dışsal değer ve çaba gereksinimi algılarının yüksek düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Bu öğrencilerin; matematiği akademik kimliklerinin önemli bir parçası olarak gördükleri, şimdi (iyi notlar almak gibi) ve gelecekteki hedeflerine (iyi bir meslek sahibi olmak gibi) ulaşmak için matematiği bir araç olarak kullandıkları ve matematikte başarılı olmak için oldukça çaba göstermek gerektiğine inandıkları söylenebilir. Diğer yandan araştırmaya katılan öğrencilerin matematiğe yönelik içsel değer ve görev zorluğu algılarının ise orta düzeye yakın olduğu belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin; matematikle uğraşmaktan ve matematiksel problemler çözmekten kısmen zevk aldıkları ve matematiği kolay bir ders olarak görmedikleri söylenebilir. Öğrencilerin matematiğe yönelik değer algılarını artırmak için matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin artırılması gerekmektedir. Çünkü bireyler zamanla kendilerini yeterli gördüğü etkinliklere daha fazla değer vermekte ve bu etkinlikleri kolay ve başarılabilir olarak görmektedir (Graham & Williams, 2009; Jacobs ve ark., 2002; Wigfield ve ark., 1997; Wigfield & Eccles, 1992).

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, yeterlik beklentisinin, içsel değer ve dışsal değer algısının cinsiyete göre farklılaşmadığı anlaşılmıştır. Buna göre kız ve erkek öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentileri, içsel ve dışsal değer algıları aynı düzeydedir. Diğer yandan yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi algısının ise cinsiyete göre farklılaştığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar yabancı alan yazındaki çalışmaların sonuçları ile örtüşmemektedir. Alan yazında erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin ve değer algılarının daha yüksek olduğu görüşü hâkimdir (Eccles ve diğerleri, 1993; Jacobs ve diğerleri, 2002; Kurtz-Costes ve diğerleri, 2008). Bu araştırmada literatürdeki çalışmalardan farklı olarak, kız öğrencilerin matematiğe yönelik yarar-önem ve maliyet değeri algıları daha yüksek bulunmuştur. Diğer yandan, bu araştırmada her ne kadar yeterlik beklentisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı bulunsa da, yeterlik beklentisi ile negatif ilişkiler gösteren (Flake ve ark., 2011; Kosovich ve ark., 2014; Yurt, 2015; Yurt & Akyol, 2015) maliyet değeri algısının kız öğrencilerin lehine (Flake ve ark., 2011; Kosovich ve diğerleri, 2014) anlamlı bir şekilde farklılaştığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Maliyet, bireyin bir görevi yerine getirmesini veya bir etkinliğe katılmasını engelleyen olumsuz sebeplerdir. Özellikle görevin zorluk derecesi ve ne kadar çaba gerektirdiği o görevin maliyet değerini belirlemektedir (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Eccles, 1992; Wigfield ve ark., 2009). Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre, kız öğrenciler, matematiği akademik kimliklerinin önemli bir parçası olarak görmekle beraber, erkek öğrencilere göre matematiği daha zor ve daha çok çaba gerektiren bir ders olarak görmektedir. Zor ve daha fazla çaba gerektiren görevlerin birey tarafından tercih edilmeme olasılığı

yüksektir (Eccles ve ark., 1983). Bu bakımdan matematik öğretim sürecinin başında, matematiğe yönelik görev zorluğu ve çaba gereksinimi algıları yüksek olan kız öğrenciler belirlenebilir. Belirlenen öğrencilere matematikle ilgili başarılı deneyimler kazandırılarak bu algılarının azaltılması sağlanabilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulgu; matematiğe yönelik yarar-önem, görev zorluğu ve çaba gereksinimi algısının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığıdır. Diğer yandan; yeterlik beklentisinin, içsel değer ve dışsal değer algısının sınıf düzeyine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Sınıf düzeyi arttıkça matematiğe yönelik yeterlik beklentisi, içsel değer ve dışsal değer algısının azaldığı anlaşılmıştır. Literatürde matematik, fen, Türkçe, sosyal bilgiler, spor ve müzik gibi farklı alanlarda gerçekleştirilen araştırmalarda, genel olarak, sınıf düzeyi arttıkça yeterlik beklentisi ve değer algısının azaldığı raporlanmıştır (Çakmak ve ark., 2008; Eccles ve ark., 1993; Fredricks & Eccles, 2002; Jacobs ve ark., 2002; Watt, 2004). Ortaokulun ilk yıllarında öğrencilerin matematikte veya farklı alanlarda başarılı olabilecekleri konusunda daha iyimser görüşlere sahip oldukları ve kendilerine daha fazla güvendikleri belirtilmiştir (Wigfield ve ark., 2009). Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin matematikteki olumlu ve olumsuz deneyimlerine, yakın çevrelerinden aldıkları olumlu ve olumsuz geri dönütlere ve akranları ile yaptıkları sosyal karşılaştırmalara bağlı olarak, yeterlik beklentilerini daha gerçekçi olarak yeniden yapılandırmaktadır. Yeterlik beklentisindeki bu değişim bireyin matematiğe yönelik değer algısını da olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Örneğin yeterlik beklentisindeki değişime paralel olarak matematiğe yönelik içsel ve dışsal değer algısı zamanla artabilmekte veya azalabilmektedir. Çünkü bireyler zamanla kendilerini yeterli gördükleri alanlara daha fazla değer verme eğilimi içerisinde olmaktadır (Graham & Williams, 2009; Jacobs ve ark., 2002; Wigfield ve ark., 1997).

Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu, matematiğe yönelik dışsal değer ve çaba gereksinimi algısının matematik başarısına göre farklılaşmadığıdır. Buna göre hem matematikte başarılı hem de başarısız olan öğrenciler matematiğin; kendileri için önemli bir ders olduğu, gelecekteki hayatlarında karşılarına çıkacak fırsatları artırmak için önemli bir araç olduğu ve oldukça çaba gerektiren bir ders olduğu inancını taşımaktadır. Diğer yandan araştırmada matematik başarısına göre, matematiğe yönelik yeterlik beklentisinin, içsel değer, yarar-önem ve görev zorluğu algılarının farklılaştığı belirlenmiştir. Buna göre matematik başarısı yüksek olan öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin, içsel değer ve yarar-önem değer algılarının daha yüksek olduğu, görev zorluğu algılarının ise daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Literatürde elde edilen bulguları destekleyen, yeterlik beklentisinin performans ve başarı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu gösteren, birçok araştırma bulunmaktadır (Chen & Zimmerman, 2007; Peters, 2013; Schunk & Pajares, 2005; Usher, 2009; Üredi & Üredi, 2005; Williams & Williams, 2010; Yurt, 2014; Yurt, 2015). Bir göreve karşı yeterlik beklentisi yüksek olan bir birey, o görevi yerine getirmek için daha fazla azim, sebat ve kararlılık göstermektedir (Bandura, 1997; Schunk & Zimmerman, 1998). Bir görevde başarılı olmak için yeterlik beklentisi ile beraber içsel değer ve yarar-önem değer algıları da oldukça önemlidir. Çünkü bir göreve karşı yüksek içsel değer ve yarar-önem değeri algısı taşıyan bir birey, o görev ile uğraşmaktan zevk almakta ve o görevi akademik kimliğinin önemli bir parçası olarak görmektedir (Wigfield & Cambria, 2010; Wigfield ve ark., 2009). Şüphesiz bu durum, bireyin o görevde başarılı olmasına büyük katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, araştırmaya katılan öğrencilerin matematikte kendilerini kısmen yeterli gördükleri; matematiğe yönelik yarar-önem, dışsal değer ve çaba gereksinimi algılarının içsel değer ve görev zorluğu algılarına göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Kız öğrenciler, matematiği daha zor ve daha çok çaba gerektiren bir ders olarak görmektedir. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin, içsel değer ve dışsal değer algılarının azaldığı anlaşılmıştır. Son olarak, matematiğe yönelik içsel değer algısı ve yeterlik beklentisi yüksek, çaba gereksinimi algısı düşük olan öğrencilerin matematikte daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Ortaokul eğitiminin öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal alanda kendilerini geliştirmelerine katkı sağlanması beklenmektedir. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentilerinin ve bazı değer algılarının azalmasının nedenleri, yapılacak nitel ve nicel çalışmalarla ortaya konmalıdır. Ayrıca, matematik öğretmenlerinin sınıf yönetimi profilleri de dikkate alınarak öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentileri ve değer algıları farklı çalışmalarla incelenebilir.

Son olarak bu araştırmanın bir takım sınırlılıklarının bulunduğunu belirtmek gerekmektedir. Araştırmada elde edilen bulgular öğrencilerin ölçme araçlarına vermiş oldukları yanıtlara dayalıdır.

Öğrenciler kendilerini değerlendirirken bazen gerçekte oldukları gibi değil, idealde olmak istedikleri gibi değerlendirebilmektedir. Ayrıca bu araştırmaya sadece gönüllü olarak katılmak isteyen öğrenciler dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılmayan öğrencilerin matematiğe yönelik yeterlik beklentileri ve değer algıları araştırmaya katılan öğrencilerden farklı olabilir. Bu durum araştırmanın dışsal geçerliğini sınırlamaktadır.

Kaynaklar

Alderman, M. K. (2008). *Motivation for achievement: Possibilities for teaching and learning*. New York: Routledge.

Andersen, L., & Ward, T. J. (2014). Expectancy-value models for the STEM persistence plans of ninth-grade, high-ability students: A comparison between black, Hispanic, and white students. *Science Education*, *98*(2), 216-242. doi: 10.1002/sce.21092

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Battle, A., & Wigfield, A. (2003). College women's value orientations toward family, career, and graduate school. *Journal of Vocational Behavior*, *62*(1), 56-75. doi:10.1016/S0001-8791(02)00037-4

Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary educational psychology, 26*(4), 553-570. doi:10.1006/ceps.2000.1048

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.

Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M., & Ford, M. T. (2014). Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: A 40-year meta-analysis. *Psychological Bulletin, 140*(4), 980-1008. doi:10.1037/a0035661

Chen, P., & Zimmerman, B. (2007). A cross-national comparison study on the accuracy of self-efficacy beliefs of middle-school mathematics students. *The Journal of Experimental Education, 75*(3), 221-244. doi:10.3200/JEXE.75.3.221-244

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd Ed.). hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Conley, A. M. (2012). Patterns of motivational beliefs: Combining achievement goals and expectancy-value perspectives. *Journal of Educational Psychology, 1*, 32-47. doi: 10.1037/a0026042

Cox, A. E., & Whaley, D. E. (2004). The influence of task value, expectancies for success, and identity on athletes' achievement behaviors. *Journal of Applied Sport Psychology, 16*(2), 103-117. doi:10.1080/10413200490437930

Çakmak, E. K., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş., & Demirel, F. (2008). İlköğretim ikinci kademe ve lise öğrencilerinin ders ve sınıf düzeylerine göre öğrenme stratejileri ve güdülenme düzeylerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 5*(1), 1-27.

Denissen, J. J., Zarrett, N. R., & Eccles, J. S. (2007). I like to do it, I'm able, and I know I am: Longitudinal couplings between domain-specific achievement, self-concept, and interest. *Child development, 78*(2), 430-447. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.01007.x

Dresel, M., & Haugwitz, M. (2005).The relationship between cognitive abilities and self-regulated learning: Evidence for interactions with academic self-concept and gender. *High Ability Studies, 16*(2), 201-218. doi:10.1080/13598130600618066

Durik, A. M., Vida, M., & Eccles J. S. (2006). Task values and ability beliefs as predictors of high school literacy choices: A developmental analysis. *Journal of Educational Psychology, 98*(2), 382-393. doi:10.1037/0022-0663.98.2.382

Dursun, Ş., & Yüksel, D. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*(2), 217-230.

EARGED (2015). PISA 2009 ulusal ön rapor. Retrieved on 11 December 2015 from http:// pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-on-raporu.pdf.

Eccles (Parsons), J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff , S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75–146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.

Eccles, J. S. (1993). School and family effects on the ontogeny of children's interests, selfperceptions, and activity choice. In: J. Jacobs (Ed.), *Nebraska symposium on motivation, 1992: Developmental perspectives on motivation* (pp. 145–208). Lincoln, NB: University of Nebraska Press.

Eccles, J. S., & 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*, 215–225. doi:10.1177/0146167295213003

Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*(1), 109-132. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. *Child development, 64*(3), 830-847. doi:10.1111/j.1467-8624.1993.tb02946.x

Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*, 103–127. doi:10.1037/a0018053

Flake, J. K., Barron, K. E., Hulleman, C. S., Lazowski, R. A., Grays, M. P., & Fessler, D. (2011, May 26-29). *Evaluating cost*: *The forgotten component of expectancyvalue theory*. Poster presented at the 23rd annual convention for the Association for Psychological Sciences, Washington, DC.

Fredricks, J. A., & Eccles, J. S. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: growth trajectories in two male-sex-typed domains. *Developmental psychology, 38*(4), 519. doi:10.1037/0012-1649.38.4.519

Graham, S., & Williams, C. (2009). An attributional approach to children's motivation in school. In K. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation in school* (pp. 11–34). New York: Taylor Francis.

Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development, 73*(2), 509-527. doi:10.1111/1467-8624.00421

Kosovich, J. J., Hulleman, C. S., Barron, K. E., & Getty, S. (2014). A practical measure of student motivation establishing validity evidence for the expectancy-value-cost scale in middle school. *The Journal of Early Adolescence, 18*, 1-27. doi:10.1177/0272431614556890

Kurtz-Costes, B., Rowley, S. J., Harris-Britt, A., & Woods, T. A. (2008). Gender stereotypes about mathematics and science and self-perceptions of ability in late childhood and early adolescence. *Merrill-Palmer Quarterly, 54*, 386–409. doi:10.1353/mpq.0.0001.

Leaper, C., Farkas, T., & Brown, C. S. (2012). Adolescent girls' experiences and gender-related beliefs in relation to their motivation in math/science and English. *Journal of Youth and Adolescence, 41*(3), 268-282.

Meece, J. L., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology, 82*, 60-70. doi:10.1037/0022-0663.82.1.60

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Robitaille, D. F., & Foy, P. (2009). *TIMSS advanced 2008 international report: Findings from IEA's study of achievement in advanced mathematics and physics in the final year of secondary school*. Chestnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. (2012). *TIMSS 2011 assessment frameworks*. Chestnut Hill: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Nielsen, G., Pfister, G., & Bo Andersen, L. (2011). Gender differences in the daily physical activities of Danish school children. *European Physical Education Review, 17*(1), 69-90. doi:10.1177/1356336X11402267

Pape, S.J., & Smith, C. (2002). Self-regulating mathematics skills. *Theory Into Practice, 41*(2), 93-101. doi:10.1207/s15430421tip4102_5

Peters, M. L. (2013). Examining the relationships among classroom climate, self-efficacy, and achievement in undergraduate mathematics: A multi-level analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education, 11*(2), 459-480.

Pintrich, P. R. (Eds.) (1995). *Understanding self-regulated learning*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 33-40. doi:10.1037/0022-0663.82.1.33

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). Promoting self-determined school engagement: Motivation, learning, and well-being. In: K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds), *Handbook of motivation in school*. New York: Taylor Francis.

Ryan, R. M., & Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020

Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Factors affecting students' achievement in mathematics. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 113-132.

Schunk, D. H. (2011). *Learning theories: An educational perspective*. Pearson Education, Inc.

Schunk, D. H., & Pajares, F. (2005). Competence beliefs in academic functioning. In A. J. Elliot ve C. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 85-104). New York: Guilford Press.

Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. Guilford Press.

Simpkins, S. D., Davis-Kean, P. E., & Eccles, J. S. (2006). Math and science motivation: A longitudinal examination of the links between choices and beliefs. *Developmental Psychology, 42*(1), 70-83. doi:doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.70

Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology theory and practise*. Boston: Pearson.

Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2009). *Educational psychology*. New Jersey: Pearson.

Trautwein, U., Marsh, H. W., Nagengast, B., Lüdtke, O., Nagy, G., & Jonkmann, K. (2012). Probing for the multiplicative term in modern expectancy–value theory: A latent interaction modeling study. *Journal of Educational Psychology, 104*, 763-777. doi:10.1037/a0027470

Usher, E. L. (2009). Sources of middle school student's self-efficacy in mathematics a qualitative investigation. *American Educational Research Journal, 46*(1), 275-314. doi:10.3102/0002831208324517

Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research, 78*(4), 751-796. doi:10.3102/0034654308321456

Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(2), 250-260.

Watt, H. (2004). Development of adolescents' self-perceptions, values, and task perceptions. *Child Development, 75*, 1556–1574. doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00757.x

Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review, 6*, 49–78.

Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review, 30*, 1–35. doi:10.1016/j.dr.2009.12.001

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review, 12*(3), 265-310. doi:10.1016/0273-2297(92)90011-P

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 68-81. doi:10.1006/ceps.1999.1015

Wigfield, A., Eccles, J. S., & Rodriguez, D. (1998). The development of children's motivation in school contexts. In: A. Iran-Nejad & P. D. Pearson (Eds), *Review of research in education* (Vol. 23, pp. 73–118). Washington, DC: American Educational Research Association.

Wigfield, A., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbreton, A., Freedman-Doan, C., & Blumenfeld, P. C. (1997). Changes in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A three-year study. *Journal of Educational Psychology,* 89, 451–469. doi:10.1037/0022-0663.89.3.451

Wigfield, A., Tonks, S., & Lutz Klauda, S. (2009). Expectancy-value theory. In K. R. Wentzel &A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 55–75). New York: Routledge.

Williams, T., & Williams, K. (2010). Self-efficacy and performance inmathematics: Reciprocal determinism in 33 nations. *Journal of Educational Psychology, 102*(2), 453–466. doi:10.1037/a0017271

Yağlı, Ü. (2014). İngilizce dersinde öğrenmede kullanılan öz-düzenleme stratejileri ve başarı ile ilişkisi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(1), 108-116.

Yamaç, A. (2011). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematiğe yönelik tutum ve başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yli-Piipari, S., & Kokkonen, J. (2014). An application of the expectancy - value model to understand adolescents' performance and engagement in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education, 33*(2), 250-268. doi:10.1123/jtpe.2013-0067

Yurt, E. (2014). The predicative power of self-efficacy sources for mathematics achievement. *Education and Science, 39*(176), 159-169. doi:10.15390/EB.2014.3443

Yurt, E. (2015). Understanding middle school students' motivation in math class: The expectancy-value model perspective. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 3*(4), 288-297.

Yurt, E., ve Akyol, A. (2015, Nisan 16-18). *Matematikte benlik ve görev algısı envanterinin Türkçe 'ye uyarlanması*. 24. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Niğde, Türkiye.

Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist, 25*(1), 3-17. doi:10.1207/s15326985ep2501_2

Zimmerman, B. J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy*. American Psychological Association.