



Examination of Self-Regulating Learning Strategies and Mathematics Identity Levels of Middle School Students from Different Variables[#]

İsmail Satmaz ^{1,a,*}, Remzi Yavaş Kıncal ^{1,b}

¹Faculty of Education, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

Acknowledgment

[#] This study was presented as an oral presentation at the International Eurasian Educational Research Congress held between 8-11 June 2023.

History

Received: 27/12/2023

Accepted: 13/07/2024



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2024 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

ABSTRACT

This study explores self-regulating learning strategies and mathematics identity levels among middle school students from various perspectives. The research utilized a relational research model and causal comparison. The study population comprises students attending public and private middle schools in a Turkish city. The sample included 865 middle school students. A demographic information form, a mathematics identity scale, and a self-regulating learning strategies scale were used for data collection. The data was analyzed using the SPSS 21 program. The study revealed no significant difference in self-regulating learning strategies and mathematics identity levels based on gender. However, significant differences were observed based on parental education level, average math score, participation in math competitions, receiving extra-curricular support, type of school, and grade level. A significant correlation was also noted between self-regulating learning strategies and mathematics identity levels.

Keywords: Mathematics, mathematics Identity, self-regulating learning strategies.

Ortaokul Öğrencilerinin Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Matematik Kimliği Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi[#]

Bilgi

[#]Bu çalışma 8-11 Haziran 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilen International Eurasian Educational Research Congress sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*Sorumlu yazar

Süreç

Geliş: 27/12/2023

Kabul: 13/07/2024

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Öz

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve matematik kimliği düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma ilişkisel araştırma modeli ve nedensel karşılaştırma kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Türkiye'nin bir il merkezindeki devlet ve özel ortaokullarda öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem ise 865 ortaokul öğrencisi dâhil edilmiştir. Verilerin toplanması için demografik bilgi formu, matematik kimliği ölçeği ve öz düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 21 programında analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve matematik kimlik düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaşmadığını ancak anne ve baba eğitim durumu, matematik başarı not ortalaması, matematik proje yarışmalarına katılma durumu, ders dışı destek alma durumu, okul türü ve sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığını göstermiştir. Ayrıca, öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik kimliği düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, matematik Kimliği, öz Düzenleyici öğrenme stratejileri.

^a ismailsatmaz@comu.edu.tr

^{id} <https://orcid.org/0000-0003-2696-3019>

^b rkincal@comu.edu.tr

^{id} <https://orcid.org/0000-0002-6258-393X>

How to Cite: Satmaz, İ., & Kincal, Y.R. (2024). Ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik kimliği arasındaki ilişki. Cumhuriyet International Journal of Education, 13(4):910-929.

Giriş

Ortaokul dönemi, matematik kimliğinin şekillendiği ve geliştiği kritik bir dönem olan ergenlik dönemine denk gelmekte ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine bu dönemdeki yaklaşımları matematik ile olan ilişkilerini etkileyebilmektedir. Matematik öğrenme sürecinde öğrencilerin başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden biri de öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanma becerileridir. Öz düzenleyici öğrenme stratejileri; tekrarlama, ayırtlandırma, örgütleme, biliş üstü öz düzenleme, zaman ve çevre düzenleme, çabayı düzenleme, akrandan öğrenme ve yardım arama becerilerini içermektedir (Pintrich vd., 1991).

Öz düzenleyici öğrenme stratejileri, öğrencilerin matematiksel problemleri çözme sürecinde üst bilişsel, motivasyonel ve davranışsal becerilerini kullanmalarını sağlar (Pintrich, 2004). Üst bilişsel beceriler, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme yeteneklerini içerir (Baker & Brown, 1980; Van Der Stel vd., 2010). Motivasyonel beceriler, öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik ilgi, tutku ve hedeflere ulaşma motivasyonunu kapsar (Edens & Potter, 2013; Kanfer vd., 1996). Davranışsal beceriler ise öğrencilerin matematiksel problemleri çözmek için strateji seçme, uygulama ve uyarlamalarını içermektedir (Chang vd., 2014; Fisk & Lombardi, 2021).

Öğrencilerin matematikte kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesi matematik kimlikleri ile ilişkili olabilir. Matematik kimliği, kişinin matematik kültürüyle ilişkisi, kişinin matematiği nasıl öğrendiği, ne zaman meşgul olduğu, nasıl düşündüğü, neler hissettiği veya matematikle kendini nasıl ilişkilendirdiği ile ilgili durumlardır (Holland & Lave, 2001; Leatham & Hill, 2010). Matematik kimliği; ilgi, tanınırlık ve yeterlik/performans kavramlarını içerir (Cribbs vd., 2015). Bir kişinin matematikle ilgili konulara karşı duyduğu merak, ilgi ve isteği o kişinin matematiğe olan ilgisini ifade eder. Matematiğe olan ilgi; matematiksel kavramları anlama, problem çözme becerilerini geliştirme, matematiksel düşünceyi kullanma ve matematiksel prensipleri uygulama arzusunu içerir (Heinze vd., 2005). Kişilerin yakın çevrelerindeki insanların gözüyle matematikteki kimliklerini ifade etmeleri onların matematikte tanınırlığını gösterir (Chan & Yeung, 2000). Kişilerin matematik ile ilgili karşılaşmış olduğu durumlarda sahip oldukları yeterlikler performanslarını etkileyebilir (Cowan vd., 2011).

Alan yazında öğrencilerin matematik öz yeterliliği ile matematik kimlikleri arasında ilişkinin olduğu (Briggs, 2014), matematik performansının matematik kimliğinin en iyi yordayıcısı olduğu (Finnigan & Corker, 2016) ve öğrencilerin matematik kimliği ve öz-yeterliklerinin STEM kariyer ilgisinin pozitif yordayıcıları olduğu (Huang vd., 2016) bilinmektedir. Ayrıca, Berry ve McClain (2009) matematikte başarılı olma motivasyonunun, matematiksel yeteneklerine güçlü inançların ve matematik öğretmenlerinin öğrencilerin matematik kimlik gelişimine

katkıda bulunan bileşenler olduğunu belirtmektedirler. Nzuki (2016) öğrencilerin matematik kimliklerini öğrenme öğretme süreçlerinde yaşadıklarından, farklı kişilerden ve çevrelerinden etkilenecek inşa ettiklerini ifade etmektedir. Rothrock (2019) matematik dersine katılımın matematiksel düşünme, kimlik ve öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin kullanımına önemli ölçüde katkıda bulunduğunu vurgularken, matematikte göstermiş olduğu performansın öğrencilerin matematik kimliği ve öz yeterlik algısı üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Dursun Sürmeli ve Ünver (2017) öğrencilerin bilişsel strateji kullanımı ve akademik benlik kavramı ile matematik başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Kurtuluş ve Öztürk (2017) yapmış olduğu araştırmada ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarısını önemli oranda açıkladığı ve anlamlı etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte, matematik kimliğinin matematik öz yeterlik (Briggs, 2014), sanat (Blanton vd., 2006) ve dil becerileri arasındaki ilişkilerini (Crossley vd., 2018) inceleyen araştırmalar bulunmaktadır.

Öğrencilerin kendi öğrenme sürecini yönetme becerisi ile matematik kimliği arasında bir ilişki olabilir. Her iki durumda da öğrenci, içsel durumlarına odaklanarak, matematik kimliğini güçlendirecek etkili stratejiler belirlemektedir. Bu stratejiler, öğrenme sürecine olumlu katkılarda bulunacak şekilde seçildiğinde, öğrencinin matematik yeteneklerini artırma potansiyeline sahiptir. Tam tersi durumda ise öğrencinin belirlemiş olduğu yanlış stratejiler bireyin matematik kimliğini olumsuz olarak etkileyebilir. Alan yazın dikkate alındığında, öğrencilerin matematik eğitimine yönelik müdahalelerin yapılması, uzun vadeli kariyer planlamalarında yol göstericiliği, öğretim programlarının hazırlanmasında ve eğitim politikalarının belirlenmesinde bu ilişkinin belirlenmesi önemli olabilir. Tüm bu durumların araştırılması öğrenciler, akademisyenler ve eğitim politikacıları açısından önem arz etmektedir.

Alan yazın dikkate alındığında, ortaokul öğrencilerinin farklı stratejiler kullanmaları öğrenme süreçlerini etkin bir şekilde yönetmelerini sağlayabilir. Etkili stratejiler kullanmak, öğrencilerin matematik konularını daha iyi anlamalarına ve bu alanda daha yüksek başarı göstermelerine yardımcı olabilir. Benzer şekilde kendilerinin ve ailelerin farklı demografik özelliklere sahip öğrencilerin eğitim deneyimleri ve başarıları arasında önemli farklar olabilir, bu yüzden bu faktörlerin etkisinin anlamak önemlidir. Tüm bu durumlar dikkate alındığında, ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik kimliği ile ilişkisinin araştırılmasının ilgili alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve matematik kimliği düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıda bulunan sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik başarı not ortalaması, matematik proje yarışmalarına katılım, ders dışı destek alma, okul türü ve sınıf seviyeleri açısından seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmakta mıdır?

2. Ortaokul öğrencilerinin matematik kimlik düzeyleri cinsiyete, anne eğitim durumuna, baba eğitim durumuna, matematik başarı not ortalamasına, matematik proje yarışmalarına katılma durumlarına, ders dışı destek alma durumuna, okul türlerine ve sınıf seviyelerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmakta mıdır?

3. Ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik kimlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik kimlikleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için ilişki araştırma modeli kullanılmıştır. Nicel araştırmalarda ilişki araştırma modeli, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkileri ve bağlantıları incelemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır (Karasar, 2009). Ayrıca, ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik kimliklerinin farklı değişkenler açısından istatistiksel anlamda farklılaşma durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla nedensel araştırma modeli kullanılmıştır. Nicel

araştırmalarda nedensel araştırma modeli, değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri sayısal veriler aracılığıyla analiz eden bir yaklaşımdır (Büyüköztürk vd., 2008).

Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin kuzey batısında, Marmara Bölgesinde yer alan bir il merkezinin Merkez ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okulları ve özel okullarda öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini seçkisiz örnekleme yoluyla seçilen 865 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Değişkenler arasında yer alan ders dışı destek alma durumu, öğrencilerin okul dışında özel bir eğitim kurumundan (dershane, etüt merkezi, çocuk kulübü) destek alması veya bire bir özel ders almasını kapsamaktadır. Matematik başarı durumu ise, öğrencinin önceki dönem ağırlıklı not ortalamasını belirtmektedir. Örnekleme ilişkin demografik yapı Çizelge 1'de sunulmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak demografik bilgi formu, matematik kimliği ölçeği ve öz düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği kullanılmaktadır.

Demografik bilgi formu: Bu form aracılığıyla araştırmanın yordayıcı değişkenleri olan cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik başarı ortalaması, matematik proje yarışmalarına katılma durumu, ders dışı destek alma durumu, okul türü ve sınıf seviyesi bilgilerine ilişkin veriler toplanmıştır.

Çizelge 1. Öğrencilerin demografik özellikleri

Değişken	Demografik Özellik	f
Cinsiyet	Kız	436
	Erkek	429
	İlkokul	104
	Ortaokul	113
Anne Eğitim Durumu	Lise	258
	Lisans	255
	Lisansüstü	135
	İlkokul	74
Baba Eğitim Durumu	Ortaokul	119
	Lise	235
	Lisans	285
	Lisansüstü	152
Matematik Başarı Durumu	0-44	57
	45-54	91
	55-69	136
	70-84	178
	85-100	403
Matematik Projelerine Katılma Durumu	Evet	214
	Hayır	651
Ders Dışı Destek Alma Durumu	Evet	425
	Hayır	440
Okul Türü	Devlet Okulu	823
	Özel Okul	42
Toplam		865

Matematik kimliği ölçeği: Cribbs vd. (2015) tarafından geliştirilmiş, Hacıömeroğlu (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 5'li Likert tipinde olup dokuz maddeden oluşmaktadır. Geliştirilen ölçek ilgi, tanıma ve yeterlilik/performans olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Uyarlanan ölçme aracının .86 olan Cronbach-Alfa katsayısı, araştırmamızda .85 olarak bulunmuştur. Ölçme aracının güvenilir olduğu söylenebilmektedir.

Öz düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği: Pintrich vd. (1991) tarafından geliştirilen, Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanan öz düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği 5'li Likert tipinde toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütleme, biliş üstü öz düzenleme, zaman ve çevre düzenleme, çabayı düzenleme, akrandan öğrenme ve yardım arama olmak üzere sekiz alt boyuttan oluşmaktadır. Uyarlanan ölçme aracının .96 olan Cronbach-Alfa katsayısı, araştırmamızda .91 olarak bulunmuştur. Ölçme aracının güvenilir olduğu söylenebilmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 21 paket programında analiz edilmiştir. Matematik kimliği ölçeğindeki verilerin Skewness değerinin -.060, Kurtosis değerinin -.445 olduğundan dolayı normal dağılım gösterdiği, öz düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğindeki verilerin Skewness değerinin -.991, Kurtosis değerinin 2.113 olduğundan dolayı ise normal dağılım göstermediği ortaya çıkmıştır. George ve Mallery (2019) bu değerlerin -2 ile +2 arasında olması gerektiğini belirtmektedir. Bunun üzerine katılımcıların matematik kimlik düzeylerinin cinsiyet, matematik proje yarışmasına katılım durumları, ders dışı destek alma durumu ve okul türüne göre

istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi için bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Bu değişkenlerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri düzeyleri arasındaki farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla Man Whitney U testi kullanılmıştır. Bununla birlikte, matematik kimliklerinin anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik başarı ortalaması ve sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) tekniği kullanılmıştır. Bu değişkenlerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri düzeyleri arasındaki farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Son olarak da katılımcıların matematik kimlik ve öz düzenleyici öğrenme stratejileri düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığına Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ile bakılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmamızın amacına yönelik yanıt aranan sorulara ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırma sorularına ilişkin her bir alt maddeye ilişkin bulgular çizelgeler halinde sunulmaktadır.

Çizelge 2 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmadığı görülmektedir [$U=87163$, $p>.05$]. Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ayrıntılandırma, biliş üstü öz düzenleme, çaba düzenleme, akrandan öğrenme ve yardım arama alt boyutlarında kız öğrencilerin öz düzenleme strateji puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ancak kız ve erkek öğrenciler arasında öz düzenleme stratejileri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 2. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Tekrarlama	Kız	436	457.39	199421.00	82889.00	.004*
	Erkek	429	408.21	175124.00		
Ayrıntılandırma	Kız	436	434.28	189344.50	92965.50	.879
	Erkek	429	431.70	185200.50		
Örgütleme	Kız	436	454.93	198350.00	83960.00	.009
	Erkek	429	410.71	176195.00		
Biliş Üstü Öz Düzenleme	Kız	436	435,50	189878.00	92432.00	.767
	Erkek	429	430.46	184667.00		
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Kız	436	445,89	198601.50	83708.50	.007
	Erkek	429	419.90	175943.50		
Çaba Düzenleme	Kız	436	445.89	194407.00	87903.00	.124
	Erkek	429	419.90	180138.00		
Akrandan Öğrenme	Kız	436	445.81	194375.00	87935.00	.127
	Erkek	429	419.98	180170.00		
Yardım Arama	Kız	436	438.37	191131.00	91179.00	.521
	Erkek	429	427.54	183414.00		
Toplam Ortalama Puan	Kız	436	447.58	195146.50	87163.50	.083
	Erkek	429	418.18	179398.50		

* $p<.05$

Çizelge 3. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Cinsiyet	n	\bar{X}	S	sd	t	p
İlgi	Kız	436	3.56	1.21	863	-1.705	.089
	Erkek	429	3.70	1.28			
Tanınırlık	Kız	436	3.31	1.37	863	-1.342	.180
	Erkek	429	3.43	1.38			
Yeterlik/Performans	Kız	436	3.55	1.07	863	-.747	.455
	Erkek	429	3.61	1.10			
Toplam Ortalama Puan	Kız	436	3.50	1.04	863	-1.404	.161
	Erkek	429	3.60	1.06			

*p<.05

Çizelge 4. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin anne eğitim durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu	N	Sıra Toplamı	sd	χ^2	p	Fark
Tekrarlama	İlkokul	104	391.68	4	8.015	.091	
	Ortaokul	113	437.96				
	Lise	258	414.37				
	Üniversite	255	447.53				
	Lisansüstü	135	468.83				
	Toplam	865					
Ayrıntılandırma	İlkokul	104	373.80	4	21.148	.000*	A<D
	Ortaokul	113	411.54				
	Lise	258	403.86				
	Üniversite	255	469.74				
	Lisansüstü	135	482.88				
	Toplam	865					
Örgütlenme	İlkokul	104	355.60	4	29.371	.000*	A<D
	Ortaokul	113	417.85				
	Lise	258	403.76				
	Üniversite	255	461.57				
	Lisansüstü	135	507.23				
	Toplam	865					
Biliş Üstü Öz Değerlendirme	İlkokul	104	360.69	4	24.070	.000*	A<D
	Ortaokul	113	437.09				
	Lise	258	400.36				
	Üniversite	255	463.32				
	Lisansüstü	135	490.40				
	Toplam	865					
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	İlkokul	104	386.75	4	12.324	.015*	A<E
	Ortaokul	113	428.82				
	Lise	258	409.36				
	Üniversite	255	452.83				
	Lisansüstü	135	479.85				
	Toplam	865					
Çaba Düzenleme	İlkokul	104	370.60	4	2.342	.673	
	Ortaokul	113	398.10				
	Lise	258	411.87				
	Üniversite	255	459.78				
	Lisansüstü	135	500.09				
	Toplam	865					
Akrandan Öğrenme	İlkokul	104	394.78	4	9.214	.056	
	Ortaokul	113	450.26				
	Lise	258	416.67				
	Üniversite	255	431.86				
	Lisansüstü	135	481.34				
	Toplam	865					
Yardım Arama	İlkokul	104	370.60	4	23.469	.000*	A<D
	Ortaokul	113	398.10				
	Lise	258	411.87				
	Üniversite	255	459.78				
	Lisansüstü	135	500.09				
	Toplam	865					
Toplam Ortalama Puan	İlkokul	104	362.93	4	23.632	.000*	A<D
	Ortaokul	113	425.77				
	Lise	258	402.66				
	Üniversite	255	464.08				
	Lisansüstü	135	492.30				
	Toplam	865					

*p<.05 A: İlkokul, B: Ortaokul, C: Lise, D: Üniversite, E: Lisansüstü

Öte yandan tekrarlama, örgütlenme ve zaman ve çevresini düzenleme alt boyutlarında kız öğrencilerin öz düzenleme strateji puanlarının erkek öğrencilerin öz düzenleme strateji düzeyleri puanlarına göre daha yüksek olduğu ve bu puan farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Çizelge 3'te görülebileceği gibi, öğrencilerin matematik kimliğinde cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t_{(863)} = -1.40, p>.05$). Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi ($t_{(863)} = -1.705, p>.05$), tanınırlık ($t_{(863)} = -1.342, p>.05$) ve yeterlik/performans ($t_{(863)} = -.747, p>.05$) alt boyutlarında da cinsiyet değişkenine göre istatistiksel anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır.

Çizelge 4 incelendiğinde, toplam ortalama puan dikkate alındığında öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=23.63, p<.05$]. Anlamlı farkın hangi grup arasında olduğunu tespit etmeye yönelik yapılan Mann Whitney U testine göre lisansüstü mezunu anneler ile lise mezunu anneler (Sıra ortalaması: 81.36) ve ilkokul mezunu anneler (Sıra ortalaması: 63.32) arasında ve lisansüstü eğitim almış

anneler lehine olduğu tespit edilmektedir. Benzer şekilde, örgütlenme, ayrıntılandırma ve yardım alt boyutlarında da lisansüstü mezunu anneler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmektedir. Tekrarlama alt boyutunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 5 incelendiğinde, toplam ortalama puan dikkate alındığında öğrencilerin matematik kimliğinin anne eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$F(4-860)= 11.003, p<.05$]. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemeye yönelik yapılan Tukey testi sonucuna göre lisansüstü mezunu annelerin matematik kimlik düzeyi ölçeğinden aldıkları puanlar ($\bar{X}=3.78$) ile ilkokul mezunu anneler ($\bar{X}=3.12$), ortaokul mezunu anneler ($\bar{X}=3.43$) ile lise mezunu anneler ($\bar{X}=3.41$) arasında lisansüstü eğitim almış anneler lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi, tanınırlık ve yeterlik alt boyutları bakımından da lisansüstü mezunu anneler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 5. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin anne eğitim durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu	N	\bar{X}	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
İlgi	İlkokul	104	3.2924	1.149	Gruplar arası	31.277	4	7.819	5.156	.000*	A<D
	Ortaokul	113	3.6513	1.319	Gruplar içi	1304.312	860	1.517			A<E
	Lise	258	3.4819	1.230							C<D
	Üniversite	255	3.8336	1.278							C<E
	Lisansüstü	135	3.7826	1.152							
	Toplam	865	3.6319	1.243							Genel
Tanınırlık	İlkokul	104	2.9567	1.289	Gruplar arası	64.335	4	16.084	8.789	.000*	A<D
	Ortaokul	113	3.2067	1.328	Gruplar içi	1573.855	860	1.830			A<E
	Lise	258	3.1661	1.363							B<D
	Üniversite	255	3.6460	1.424							B<E
	Lisansüstü	135	3.6852	1.259							C<D
	Toplam	865	3.3687	1.377							Genel
Yeterlik/Performans	İlkokul	104	3.0821	.908	Gruplar arası	55.149	4	13.787	12.377	.000*	A<C
	Ortaokul	113	3.3965	1.117	Gruplar içi	957.967	860	1.114			A<D
	Lise	258	3.4851	1.028							A<E
	Üniversite	255	3.8119	1.127							B<D
	Lisansüstü	135	3.8458	1.019							B<E
	Toplam	865	3.5777	1.083							Genel
Toplam Ortalama Puan	İlkokul	104	3.1244	.872	Gruplar arası	46.529	4	11.632	11.003	.000*	A<D
	Ortaokul	113	3.4393	1.051	Gruplar içi	909.163	860	1.057			A<E
	Lise	258	3.4131	1.029							B<D
	Üniversite	255	3.7823	1.106							B<E
	Lisansüstü	135	3.7890	.963							C<D
	Toplam	865	3.5493	1.052							Genel

*p<.05 A: İlkokul, B: Ortaokul, C: Lise, D: Üniversite, E: Lisansüstü

Çizelge 6. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin baba eğitim durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu	N	Sıra Toplamı	sd	χ^2	p	Fark
Tekrarlama	İlkokul	74	408.28	4	2.626	.622	
	Ortaokul	119	435.87				
	Lise	235	420.79				
	Üniversite	285	436.15				
	Lisansüstü	152	455.76				
	Toplam	865					
Ayrıntılandırma	İlkokul	74	359.17	4	27.125	.000*	A<D
	Ortaokul	119	414.22				A<E
	Lise	235	388.66				C<D
	Üniversite	285	468.54				C<E
	Lisansüstü	152	485.57				
	Toplam	865					
Örgütlenme	İlkokul	74	371.74	4	12.837	.012*	A<E
	Ortaokul	119	430.01				C<E
	Lise	235	406.73				
	Üniversite	285	448.72				
	Lisansüstü	152	476.29				
	Toplam	865					
Biliş Üstü Öz Değerlendirme	İlkokul	74	391.70	4	20.733	.000*	C<D
	Ortaokul	119	411.39				C<E
	Lise	235	390.31				
	Üniversite	285	456.68				
	Lisansüstü	152	491.61				
	Toplam	865					
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	İlkokul	74	360.77	4	15.297	.004*	A<D
	Ortaokul	119	393.37				A<E
	Lise	235	424.14				
	Üniversite	285	455.73				
	Lisansüstü	152	470.27				
	Toplam	865					
Çaba Düzenleme	İlkokul	74	410.95	4	5.154	.272	
	Ortaokul	119	478.11				
	Lise	235	434.53				
	Üniversite	285	423.06				
	Lisansüstü	152	424.69				
	Toplam	865					
Akrandan Öğrenme	İlkokul	74	433.62	4	9.295	.054	
	Ortaokul	119	439.46				
	Lise	235	396.59				
	Üniversite	285	438.54				
	Lisansüstü	152	473.55				
	Toplam	865					
Yardım Arama	İlkokul	74	427.75	4	20.060	.000*	A<D
	Ortaokul	119	388.59				B<E
	Lise	235	390.50				C<D
	Üniversite	285	464.50				C<E
	Lisansüstü	152	476.98				
	Toplam	865					
Toplam Ortalama Puan	İlkokul	74	383.61	4	17.247	.002*	A<E
	Ortaokul	119	411.05				C<D
	Lise	235	398.21				C<E
	Üniversite	285	456.36				
	Lisansüstü	152	484.21				
	Toplam	865					

*p<.05 A: İlkokul, B: Ortaokul, C: Lise, D: Üniversite, E: Lisansüstü

Çizelge 7. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin baba eğitim durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Eğitim Durumu	n	\bar{X}	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
İlgi	İlkokul	74	3.2644	1.267	Gruplar arası	39.940	4	9.985	6.628	.000*	A<D
	Ortaokul	119	3.5648	1.104							A<E
	Lise	235	3.4215	1.249	Gruplar içi	1295.649	860	1.507			C<D
	Üniversite	285	3.7687	1.270							C<E
	Lisansüstü	152	3.9319	1.185							
Toplam	865	3.6319	1.243	Genel	1335.589	864					
Tanınırlık	İlkokul	74	3.1519	1.318	Gruplar arası	62.988	4	15.747	8.597	.000*	A<E
	Ortaokul	119	3.0997	1.270							B<D
	Lise	235	3.0867	1.426	Gruplar içi	1575.201	860	1.832			B<E
	Üniversite	285	3.5775	1.391							C<D
	Lisansüstü	152	3.7295	1.241							C<E
Toplam	865	3.3687	1.377	Genel	1638.189	864					
Yeterlik/Performans	İlkokul	74	3.2797	1.023	Gruplar arası	49.976	4	12.494	11.156	.000*	A<D
	Ortaokul	119	3.3371	.962							A<E
	Lise	235	3.3830	1.07	Gruplar içi	963.139	860	1.120			B<D
	Üniversite	285	3.7105	1.094							B<E
	Lisansüstü	152	3.9631	1.069							C<D
Toplam	865	3.5777	1.083	Genel	1013.115	864				C<E	
Toplam Ortalama Puan	İlkokul	74	3.2462	.990	Gruplar arası	47.634	4	11.909	11.278	.000*	A<D
	Ortaokul	119	3.3602	.927							A<E
	Lise	235	3.3300	1.065	Gruplar içi	908.057	860	1.056			B<D
	Üniversite	285	3.7003	1.060							B<E
	Lisansüstü	152	3.9008	.999							C<D
Toplam	865	3.5493	1.052	Genel	955.691	864				C<E	

*p<.05 A: İlkokul, B: Ortaokul, C: Lise, D: Üniversite, E: Lisansüstü

Çizelge 6 incelendiğinde, babalarının eğitim düzeyine göre öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. [$\chi^2=17.247$, $p<.05$]. Anlamlı farkın hangi grup arasında olduğunu tespit etmeye yönelik yapılan Mann Whitney U testine göre lisansüstü mezunu babalar (Sıra ortalaması: 484.21) ile ilkökul mezunu babalar (Sıra ortalaması: 383.61) ve lise mezunu babalar (Sıra ortalaması: 398.21) arasında, lisansüstü mezunu babalar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Alt faktörler ele alındığında ayrıntılandırma, örgütlenme, biliş üstü öz düzenleme, zaman ve çalışma çevresini düzenleme ve yardım arama alt faktörlerinde istatistiksel olarak lisansüstü mezunu babalar lehine istatistiksel olarak farklılık bulunmakta, ancak tekrarlar, çaba düzenleme ve akıldan öğrenme alt boyutlarında istatistiksel anlamda bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 7 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin baba eğitim durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$F_{(4-860)}= 11.27$, $p<.05$]. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemeye yönelik yapılan Tukey testi sonucuna göre lisansüstü mezunu babaların matematik kimlik düzeyi ölçeğinden aldıkları puanlar ($\bar{X}=3.78$) ile ilkökul mezunu babalar ($\bar{X}=3.24$), ortaokul mezunu babalar ($\bar{X}=3.36$) ile lise mezunu babalar ($\bar{X}=3.33$)

arasında lisansüstü mezunu babalar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi, tanınırlık ve yeterlik alt boyutları bakımından da lisansüstü mezunu babalar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 8 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin matematik başarı ortalamaları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=86.751$, $p<.05$]. Anlamlı farkın hangi grup arasında olduğunu tespit etmeye yönelik yapılan Mann Whitney U testine göre not ortalamaları 85-100 aralığında olan öğrenciler (Sıra toplamı: 506.91) ile tüm gruplar arasında, matematik not ortalamaları 85-100 olan öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaların olduğu ortaya çıkmaktadır. Alt boyutlar ele alındığında çaba alt boyutu dışında tüm alt boyutlarda da bu durumun olduğu görülmektedir.

Çizelge 9 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin projelere katılım durumu değişkenine göre projeye katılan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir ($t(863) = 5.361$, $p<.05$). Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi ($t(863) = 6.072$; $p<.05$), tanınırlık ($t(863) = 4.756$, $p<.05$) ve yeterlik/performans ($t(863) = 3.444$, $p<.05$) alt boyutlarında da projelere katılan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 8. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin matematik başarı ortalamaları değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Başarı Ortalamaları	N	Sıra Toplamı	sd	χ^2	p	Fark
Tekrarlama	0-44	57	258.21	4	44.979	.000*	A<B
	45-54	91	382.51				A<C
	55-69	136	411.44				A<D
	70-84	178	433.42				A<E
	85-100	403	476.21				B<E
	Toplam	865					
Ayrıntılandırma	0-44	57	268.02	4	101.730	.000*	A<D
	45-54	91	326.79				A<E
	55-69	136	355.71				B<D
	70-84	178	409.21				B<E
	85-100	403	516.91				D<E
	Toplam	865					
Örgütlenme	0-44	57	262.07	4	58.088	.000*	A<B
	45-54	91	378.16				A<C
	55-69	136	384.21				A<D
	70-84	178	423.33				A<E
	85-100	403	490.30				B<E
	Toplam	865					
Biliş Üstü Öz Değerlendirme	0-44	57	268.36	4	74.243	.000*	A<C
	45-54	91	365.22				A<D
	55-69	136	385.68				A<E
	70-84	178	393.72				B<E
	85-100	403	504.91				C<E
	Toplam	865					
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	0-44	57	269.46	4	47.907	.000*	A<B
	45-54	91	390.97				A<C
	55-69	136	389.09				A<D
	70-84	178	426.51				A<E
	85-100	403	483.31				B<E
	Toplam	865					
Çaba Düzenleme	0-44	57	396.13	4	8.807	.066	
	45-54	91	462.09				
	55-69	136	459.07				
	70-84	178	458.19				
	85-100	403	411.72				
	Toplam	865					
Akrandan Öğrenme	0-44	57	320.38	4	21.286	.000*	A<D
	45-54	91	386.29				A<E
	55-69	136	414.51				
	70-84	178	441.72				
	85-100	403	461.86				
	Toplam	865					
Yardım Arama	0-44	57	281.19	4	101.148	.000*	A<D
	45-54	91	323.24				A<E
	55-69	136	356.51				B<E
	70-84	178	404.40				C<E
	85-100	403	517.70				D<E
	Toplam	865					
Toplam Ortalama Puan	0-44	57	245.30	4	86.751	.000*	A<B
	45-54	91	345.09				A<C
	55-69	136	376.25				A<D
	70-84	178	414.07				A<E
	85-100	403	506.91				B<E
	Toplam	865					

*p<.05 A:0-44, B:45-54, C:55-69, D:70-84, E:85-100

Çizelge 9. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin proje katılım durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Katılım Durumu	n	\bar{X}	S	sd	t	p																																
İlgi	Evet	214	4.07	1.18	863	6.072	.000*																																
	Hayır	651	3.49	1.23				Tanınırlık	Evet	214	3.75	1.32	863	4.756	.000*	Hayır	651	3.24	1.37	Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*	Hayır	651	3.51	1.05	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*
Tanınırlık	Evet	214	3.75	1.32	863	4.756	.000*																																
	Hayır	651	3.24	1.37				Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*	Hayır	651	3.51	1.05	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*	Hayır	651	3.44	1.02								
Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*																																
	Hayır	651	3.51	1.05				Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*	Hayır	651	3.44	1.02																				
Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*																																
	Hayır	651	3.44	1.02																																			

*p<.05

Çizelge 10. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin proje katılım durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Proje Katılım Durumu	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p																																																																																					
Tekrarlama	Evet	214	513.25	109834.50	52484.50	.000*																																																																																					
	Hayır	651	406.62	264710.50			Ayrıntılandırma	Evet	214	520.24	111332.00	50987.00	.000*	Hayır	651	404.32	263213.00	Örgütlenme	Evet	214	535.12	114515.50	47803.50	.000*	Hayır	651	399.43	260029.50	Biliş üstü Öz Düzenleme	Evet	214	528.98	113202.00	49117.00	.000*	Hayır	651	401.45	261343.00	Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	214	520.61	111410.50	50908.50	.000*	Hayır	651	404.20	263134.50	Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039	Hayır	651	423.01	27538.50	Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır
Ayrıntılandırma	Evet	214	520.24	111332.00	50987.00	.000*																																																																																					
	Hayır	651	404.32	263213.00			Örgütlenme	Evet	214	535.12	114515.50	47803.50	.000*	Hayır	651	399.43	260029.50	Biliş üstü Öz Düzenleme	Evet	214	528.98	113202.00	49117.00	.000*	Hayır	651	401.45	261343.00	Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	214	520.61	111410.50	50908.50	.000*	Hayır	651	404.20	263134.50	Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039	Hayır	651	423.01	27538.50	Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00								
Örgütlenme	Evet	214	535.12	114515.50	47803.50	.000*																																																																																					
	Hayır	651	399.43	260029.50			Biliş üstü Öz Düzenleme	Evet	214	528.98	113202.00	49117.00	.000*	Hayır	651	401.45	261343.00	Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	214	520.61	111410.50	50908.50	.000*	Hayır	651	404.20	263134.50	Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039	Hayır	651	423.01	27538.50	Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																			
Biliş üstü Öz Düzenleme	Evet	214	528.98	113202.00	49117.00	.000*																																																																																					
	Hayır	651	401.45	261343.00			Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	214	520.61	111410.50	50908.50	.000*	Hayır	651	404.20	263134.50	Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039	Hayır	651	423.01	27538.50	Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																														
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	214	520.61	111410.50	50908.50	.000*																																																																																					
	Hayır	651	404.20	263134.50			Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039	Hayır	651	423.01	27538.50	Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																																									
Çaba Düzenleme	Evet	214	463.38	99163.50	63155.50	.039																																																																																					
	Hayır	651	423.01	27538.50			Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*	Hayır	651	407.90	265540.00	Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																																																				
Akrandan Öğrenme	Evet	214	509.37	109005.00	53314.000	.000*																																																																																					
	Hayır	651	407.90	265540.00			Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*	Hayır	651	411.98	268199.00	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																																																															
Yardım Alma	Evet	214	496.94	106346.00	55973.000	.000*																																																																																					
	Hayır	651	411.98	268199.00			Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*	Hayır	651	395.79	257661.00																																																																										
Toplam Ortalama Puan	Evet	214	546.19	116884.00	45435.000	.000*																																																																																					
	Hayır	651	395.79	257661.00																																																																																							

*p<.05

Çizelge 11. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin proje katılım durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Katılım Durumu	n	\bar{X}	S	sd	t	p																																
İlgi	Evet	214	4.07	1.18	863	6.072	.000*																																
	Hayır	651	3.49	1.23				Tanınırlık	Evet	214	3.75	1.32	863	4.756	.000*	Hayır	651	3.24	1.37	Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*	Hayır	651	3.51	1.05	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*
Tanınırlık	Evet	214	3.75	1.32	863	4.756	.000*																																
	Hayır	651	3.24	1.37				Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*	Hayır	651	3.51	1.05	Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*	Hayır	651	3.44	1.02								
Yeterlik/Performans	Evet	214	3.80	1.15	863	3.444	.001*																																
	Hayır	651	3.51	1.05				Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*	Hayır	651	3.44	1.02																				
Toplam Ortalama Puan	Evet	214	3.88	1.07	863	5.361	.000*																																
	Hayır	651	3.44	1.02																																			

*p<.05

Çizelge 10 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin proje katılım durumu değişkenine göre projelere katılım gösteren öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [U=45435, p<.05]. Benzer şekilde, öz düzenleme stratejileri ölçeğinin tüm alt boyutlarında da projelere katılan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 11 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin proje katılım durumu değişkenine göre projeye katılan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı sonucu ortaya çıkmaktadır ($t_{(863)} = 5.361$, p<.05). Benzer şekilde, matematik kimliği ölçeğinin alt boyutları olan ilgi ($t_{(863)} = 6.072$; p<.05), tanınırlık ($t_{(863)} = 4.756$ p<.05) ve yeterlik /performans ($t_{(863)} = 3.444$, p<.05) alt boyutlarında da projeye katılan öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar görülmektedir.

Çizelge 12. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin ders dışı destek alma durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Destek Alma Durumu	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Tekrarlama	Evet	425	445.50	189338.00	88187.000	.147
	Hayır	440	420.93	185207.00		
Ayrıntılandırma	Evet	425	453.81	192868.00	84657.000	.016*
	Hayır	440	412.90	181677.00		
Örgütlenme	Evet	425	463.69	197069.00	80456.000	.000*
	Hayır	440	403.35	177476.00		
Biliş Üstü Öz Düzenleme	Evet	425	461.73	196235.00	81290.000	.001*
	Hayır	440	405.25	178310.00		
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Evet	425	465.83	197976.50	79548.500	.000*
	Hayır	440	401.29	176568.50		
Çaba Düzenleme	Evet	425	451.62	197976.50	85586.000	.030*
	Hayır	440	415.01	176568.50		
Akrandan Öğrenme	Evet	425	455.11	193422.50	84102.500	.010*
	Hayır	440	411.64	181122.50		
Yardım Alma	Evet	425	456.87	194170.00	83355.000	.005*
	Hayır	440	409.94	180375.00		
Toplam Ortalama Puan	Evet	425	465.91	198013.00	79512.000	.000*
	Hayır	440	401.21	176532.00		

*p<.05

Çizelge 12 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin ders dışı destek alma durumu değişkenine göre ders dışı destek alan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$U=79512$, $p<.05$]. Benzer şekilde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin tekrarlama alt boyutu dışında tüm alt boyutlarında ders dışı destek alan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 13 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin ders dışı destek alma durumu değişkenine göre ders dışı destek alan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir ($t_{(863)} = 4.712$, $p<.05$). Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi ($t_{(863)} = 3.669$; $p<.05$), tanınırlık ($t_{(863)} = 3.563$, $p<.05$) ve yeterlik /performans ($t_{(863)} = 4.850$, $p<.05$) alt boyutlarında da öğrencilerin matematik kimlik düzeyleri açısından ders dışı destek alan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 14 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin okul türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmadığı görülmektedir [$U=16046.500$ $p>.05$]. Benzer şekilde, öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin çaba alt boyutu dışındaki tüm alt boyutlarında okul türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Sadece çaba

düzenleme alt boyutunda devlet okulunda öğrenim gören öğrenciler lehine istatistiksel bir farklılık ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 15 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin okul türü değişkenine göre özel okul lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir ($t_{(863)} = -2.63$, $p<.05$). Benzer şekilde, matematik kimliği ölçeğinin alt boyutları olan ilgi ($t_{(863)} = -2.33$, $p<.05$), tanınırlık ($t_{(863)} = -2.30$, $p<.05$) ve yeterlik/performans ($t_{(863)} = -2.63$, $p<.05$) alt boyutlarında devlet ve özel okul öğrencileri arasında özel okul lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 16 incelendiğinde, öğrencilerin öz düzenleme strateji düzeylerinin sınıf seviyesi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=46.108$, $p<.05$]. Anlamlı farkın hangi grup arasında olduğunu tespit etmeye yönelik yapılan Mann Whitney U testi, not ortalamaları 5.sınıf öğrenciler(Sıra toplamı: 551.13) ile tüm gruplar arasında, 5. sınıf öğrencilerin lehine ve 7.sınıf öğrencileri ile sekizinci sınıf öğrencileri arasında 7.sınıf öğrencileri lehine öz düzenleme stratejileri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkarmıştır. Benzer şekilde, ölçeğin çaba alt boyutu dışında tüm alt boyutlarında da benzer sonuçların olduğu görülmektedir.

Çizelge 13. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin ders dışı destek alma durumu değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Destek Alma	n	\bar{X}	S	sd	t	p
İlgi	Evet	425	3.79	1.24	863	3.669	.000*
	Hayır	440	3.48	1.23			
Tanınırlık	Evet	425	3.54	1.35	863	3.563	.000*
	Hayır	440	3.21	1.39			
Yeterlik/Performans	Evet	425	3.76	1.06	863	4.850	.000*
	Hayır	440	3.40	1.08			
Toplam Ortalama Puan	Evet	425	3.72	1.03	863	4.712	.000*
	Hayır	440	3.39	1.04			

*p<.05

Çizelge 14. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin okul türü değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Okul Türü	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Tekrarlama	Devlet	823	433.46	356738.00	16904.000	.810
	Özel	42	423.98	17807.00		
Ayrıntılandırma	Devlet	823	429.98	353876.50	14800.500	.115
	Özel	42	492.11	20668.50		
Örgütlenme	Devlet	823	433.67	356910.50	16731.500	.726
	Özel	42	419.87	17634.50		
Biliş Üstü Öz Düzenleme	Devlet	823	431.95	355491.00	16415.000	.582
	Özel	42	453.67	19054.00		
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	Devlet	823	430.64	354417.00	15341.000	.218
	Özel	42	479.24	20128.00		
Çaba Düzenleme	Devlet	823	437.49	360056.50	13585.500	.018*
	Özel	42	344.96	14488.50		
Akrandan Öğrenme	Devlet	823	432.82	356212.50	17136.500	.926
	Özel	42	436.49	18332.50		
Yardım Alma	Devlet	823	427.80	352080.50	13004.500	.006*
	Özel	42	534.87	22464.50		
Toplam Ortalama Puan	Devlet	823	431.50	355122.50	16046.500	.434
	Özel	42	462.44	19422.50		

*p<.05

Çizelge 15. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin okul türü değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Okul Türü	n	\bar{X}	S	sd	t	p
İlgi	Devlet	823	3.61	1.24	863	-2.33	.020*
	Özel	42	4.07	1.20			
Tanınırlık	Devlet	823	3.34	1.38	863	-2.30	.021*
	Özel	42	3.85	1.24			
Yeterlik/Performans	Devlet	823	3.56	1.08	863	-2.26	.024*
	Özel	42	3.95	.93			
Toplam Ortalama Puan	Devlet	823	3.53	1.05	863	-2.63	.009*
	Özel	42	3.96	.95			

*p<.05

Çizelge 16. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeylerinin sınıf seviyesi değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Sınıf Seviyesi	N	Sıra Toplamı	sd	χ^2	p	Fark
Tekrarlama	5.sınıf	149	533.22	3	41.697	.000*	A>B
	6.sınıf	266	446.83				A>C
	7.sınıf	168	423.27				A>D
	8.sınıf	282	372.79				B>D
	Toplam	865					
Ayrıntılandırma	5.sınıf	149	539.72	3	41.691	.000*	A>B
	6.sınıf	266	446.17				A>C
	7.sınıf	168	397.01				A>D
	8.sınıf	282	385.63				B>D
	Toplam	865					
Örgütlenme	5.sınıf	149	524.16	3	30.616	.000*	A>B
	6.sınıf	266	431.05				A>C
	7.sınıf	168	436.29				A>D
	8.sınıf	282	384.71				
	Toplam	865					
Biliş Üstü ve Öz Düzenleme	5.sınıf	149	509.21	3	20.675	.000*	A>B
	6.sınıf	266	440.97				A>C
	7.sınıf	168	400.07				A>D
	8.sınıf	282	404.83				
	Toplam	865					
Zaman ve Çalışma Çevresini Düzenleme	5.sınıf	149	523.90	3	26.789	.000*	A>B
	6.sınıf	266	424.08				A>C
	7.sınıf	168	430.52				A>D
	8.sınıf	282	394.86				
	Toplam	865					
Çaba	5.sınıf	149	468.15	3	5.960	.114	
	6.sınıf	266	444.16				
	7.sınıf	168	414.07				
	8.sınıf	282	415.17				
	Toplam	865					
Akrandan Öğrenme	5.sınıf	149	513.65	3	21.305	.000*	A>B
	6.sınıf	266	420.75				A>C
	7.sınıf	168	436.31				A>D
	8.sınıf	282	399.97				
	Toplam	865					
Yardım	5.sınıf	149	500.48	3	19.323	.000*	A>B
	6.sınıf	266	435.96				A>C
	7.sınıf	168	439.46				A>D
	8.sınıf	282	390.70				B>D
	Toplam	865					
Toplam Ortalama Puan	5.sınıf	149	551.13	3	46.108	.000*	A>B
	6.sınıf	266	434.55				A>C
	7.sınıf	168	409.89				A>D
	8.sınıf	282	382.89				B>D
	Toplam	865					

*p<.05 A:5.sınıf, B:6.sınıf, C:7.sınıf, D:8.sınıf

Çizelge 17. Öğrencilerin matematik kimlik düzeylerinin sınıf seviyesi değişkenine göre incelenmesi

Alt Boyutlar	Sınıf Seviyesi	n	\bar{X}	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
İlgi	5.sınıf	149	3.925	1.245	Gruplar	25.900	3	8.633	5.676	.001*	A>B
	6.sınıf	266	3.459	1.20	arası						A>C
	7.sınıf	168	3.499	1.181	Gruplar	1309.690	861	1.521			
	8.sınıf	282	3.719	1.355	içi						
	Toplam	865	3.632	1.243	Genel	1335.589	864				
Tanınırlık	5.sınıf	149	3.877	1.351	Gruplar	56.032	3	18.677	10.164	.000*	A>B
	6.sınıf	266	3.148	1.280	arası						A>C
	7.sınıf	168	3.208	1.361	Gruplar	1582.157	861	1.838			A>D
	8.sınıf	282	3.404	1.422	içi						
	Toplam	865	3.369	1.377	Genel	1638.189	864				
Yeterlik/Perfor Ortalama Puan	5.sınıf	149	3.858	1.231	Gruplar	28.154	3	9.385	8.204	.000*	A>B
	6.sınıf	266	3.341	.884	arası						D>B
	7.sınıf	168	3.581	1.050	Gruplar	984.961	861	1.144			
	8.sınıf	282	3.651	1.149	içi						
	Toplam	865	3.578	1.083	Genel	1013.115	864				
Toplam	5.sınıf	149	3.885	1.071	Gruplar	31.090	3	10.363	9.651	.000*	A>B
	6.sınıf	266	3.337	.914	arası						A>C
	7.sınıf	168	3.471	1.009	Gruplar	924.601	861	1.074			D>B
	8.sınıf	282	3.619	1.137	içi						
	Toplam	865	3.549	1.052	Genel	955.691	864				

*p<.05 A:5.sınıf, B:6.sınıf, C:7.sınıf, D:8.sınıf

Çizelge 18. Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeyleri ile matematik kimlik düzeyleri arasındaki korelasyon

	Öz Düzenleme Stratejisi	Matematik Kimliği
Öz Düzenleme Stratejisi	1	.555*
Matematik Kimliği	.555*	1

p*<.01

Çizelge 17 incelendiğinde, öğrencilerin matematik kimliğinin sınıf seviyesi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmektedir [$F_{(3-861)} = 9.65$, $p < .05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemeye yönelik yapılan Tukey testi sonucunda, beşinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ($\bar{X}=3.88$) ile altıncı sınıfta öğrenim gören öğrenciler ($\bar{X}=3.33$) ve yedinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ($\bar{X}=3.47$) arasında beşinci sınıfa giden öğrenciler lehine, yedinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ($\bar{X}=3.47$) ile sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ($\bar{X}=3.62$) arasında sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine matematik kimliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, ölçeğin alt boyutları olan ilgi ve tanınırlık bakımından da beşinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 18 incelendiğinde, toplam ortalama puan dikkate alındığında Spearman testine göre öğrencilerin matematik kimliği ile öz düzenleme stratejileri arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = .555$, $p < .05$). Yani, öğrencilerin öz düzenleme strateji düzeyleri arttıkça matematik kimlik düzeyleri artmaktadır. Benzer şekilde, öğrencilerin matematik kimlik geliştirme düzeyleri arttıkça öz düzenleme strateji düzeyleri artmaktadır. Determinasyon katsayısı ($r^2 = .30$) dikkate alındığında öğrencilerin matematik kimliklerinden kaynaklanan

toplam varyansın %30'unun öz düzenleme stratejilerinden kaynaklandığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik kimliği ile olan ilişkisini incelemiş ve öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin cinsiyete göre istatistiksel anlamda farklılaşmadığını tespit etmiştir. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Başol & Balgalmis, 2016; Hargittai & Shafer, 2006). Benzer şekilde, öğrencilerin matematik kimlikleri de cinsiyete göre istatistiksel anlamda farklılaşmamıştır. Fisher vd. (2020) yapmış oldukları çalışmada bu durumu destekleyen sonuçlar ortaya koymaktadır. Buna karşın, Bouffard vd. (1995) yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin öz düzenleme stratejileri ve matematik kimlik düzeylerinde kız öğrenciler lehine üstünlük olsa da bu üstünlüğün istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlük olmadığı tespit edilmiştir. Alan yazında bu kavramlara ilişkin kalıp yargılarda benzer sonuçlar görülmektedir (Tomase vd., 2012). Bu durumun aksini bulan akademik çalışmalar da bulunmaktadır. Liu vd. (2021) yapmış oldukları araştırmada, kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla çevrimiçi öz düzenlemeli öğrenmede daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmada, öğrencilerin anne eğitim seviyesi yükseldikçe öz düzenleme strateji düzeylerinin de arttığı

sonucu ortaya çıkmıştır. Özellikle lisans ve lisansüstü eğitim alan annelerin çocuklarının öz düzenleme stratejilerinin diğer eğitim düzeyinde eğitim alan annelerin çocuklarına oranla daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. İlgili alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Aktan, 2012). Xu vd. (2010) sosyoekonomik yapıya ait bileşenlerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri üzerinde etkili bir değişken olduğunu ifade etmişlerdir. Bireyler eğitim aldıkça kendilerini geliştirmektedirler. Kendi hayatlarında yapmış oldukları doğru ve yanlışları analiz etmekte ve bu durumları çocuklarının eğitimlerinde olumlu olarak yansıtmaktadırlar. Dolayısıyla, eğitim seviyesi yüksek olan annelerin çocuklarının eğitim hayatlarının da diğer öğrencilere göre daha başarılı olması beklenmektedir. Alan yazında bu durumun aksine ulaşan çalışmalar da yer almaktadır. Nwosu vd. (2022) yapmış oldukları araştırmada anne ve babaların eğitim düzeyinin, öğrencilerin öz düzenleme stratejileri üzerindeki etkisinin minimal olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin annelerinin eğitim seviyeleri yükseldikçe matematik kimlik düzeylerinin de yüksek derecede olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. İlgili alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Lindberg vd., 2008; Patrick & Prybutok, 2018). Anne, çocuğunun matematikle ilgili tutumlarını ve yeteneklerini etkileyen bir rol modelidir. Anne, matematikle ilgili olumlu bir tutum sergilediğinde, çocuğun da matematikle ilgili olumlu bir tutum geliştirmesi daha olasıdır. Daha yüksek eğitim düzeyine sahip annelerin genellikle çocuklarına daha fazla matematiksel destek sağlama eğiliminde olması beklenir.

Mevcut araştırmada, öğrencilerin baba eğitim seviyesi yükseldikçe öz düzenleme strateji düzeylerinin de arttığı sonucu ortaya çıkmıştır. Özellikle lisans ve lisansüstü eğitim alan babaların çocukları diğer eğitim düzeyinde eğitim alan babaların çocuklarına oranla daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. İlgili alan yazında, bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Berry & McClain, 2009). Baba, çocuğunun matematikle ilgili tutumlarını ve yeteneklerini etkileyen bir rol modelidir. Baba, matematikle ilgili olumlu bir tutum sergilediğinde, çocuğun da matematikle ilgili olumlu bir tutum geliştirmesi daha olasıdır. Baba, matematiksel sorunları çözmek için çaba sarf ediyor ve matematiksel faaliyetlere katılıyorsa, çocuğun da matematiksel yetenekleri ve öz-yeterlilik algısı gelişebilir. Daha yüksek eğitim düzeyine sahip babalar genellikle çocuklarına daha fazla matematiksel destek sağlama eğilimindedirler. Baba, çocuğunun matematik derslerine yardımcı olabilir, matematik konularını açıklayabilir ve çocuğunun matematikle ilgili becerilerini geliştirmesine yardımcı olabilir. Alan yazında bu durumun aksine ulaşmış çalışmalar da yer almaktadır. Harju-Luukkainen vd. (2020) ebeveynlerin eğitim düzeyinin öğrencilerin matematik başarıları ve öz düzenleme stratejileri üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

Öğrencilerin matematik başarı not ortalaması arttıkça öz düzenleme strateji düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında bu durumu destekleyen

çalışmalar bulunmaktadır (Dunning vd., 2003). Yüksek matematik başarı notlarına sahip olan öğrenciler genellikle daha etkili öğrenme stratejileri kullanma eğiliminde olabilir. Bu stratejileri kullanan öğrencilerin matematikte daha başarılı olması beklenen bir durumdur. Öğrencilerin matematik başarı not ortalaması arttıkça matematik kimlik düzeylerinin de olumlu yönde gelişiminin arttığı sonucu ortaya çıkmıştır. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Crossley vd., 2020). Daha yüksek matematik başarılarına sahip olan öğrenciler genellikle matematikle daha olumlu bir ilişki geliştirirler. Bu, başarılı olduklarını hissetmelerine ve matematiği daha fazla sevmelerine yardımcı olabilir. Bu da matematik kimliklerinin olumlu yönde gelişmesini sağlayabilir. Bunun aksine, Hernández-Padilla vd. (2023) ebeveyn eğitim düzeyinin matematik başarıları üzerindeki etkisi incelenmiş ve ebeveyn eğitiminin matematik kimliği üzerinde önemli bir fark yaratmadığı bulunmuştur.

Matematik proje yarışmalarına katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre öz düzenleme strateji düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Aktan, 2012). Matematik proje yarışmaları, öğrencilere özgürce çalışma ve kendi öğrenme süreçlerini kontrol etme fırsatı sunar. Bu da öğrencilerin sorumluluk almasını, zamanlarını planlamasını, hedefler belirlemesini ve işlerini organize etmesini gerektirir. Bu süreçte öğrenciler, öz düzenleme stratejilerini kullanarak proje sürecini yönetirler. Ayrıca, bu yarışmalara katılan öğrenciler, projelerini zamanında tamamlamak, kaynakları etkili bir şekilde kullanmak, araştırma yapmak, verileri analiz etmek ve sonuçlarını sunmak gibi becerileri geliştirirken öz düzenleme stratejilerini kullanma eğiliminde olmaları beklenir. Matematik proje yarışmalarına katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre matematik kimlik düzeylerinin olumlu yönde daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Kennedy & Smolinsky, 2016; Mulvey vd., 2023). Matematik proje yarışmalarına katılan öğrenciler genellikle matematikle daha fazla ilgilenen, daha derinlemesine çalışma ve öğrenme fırsatlarına sahip olan öğrencilerdir. Bu yarışmalara katılan öğrenciler genellikle matematik konularında daha fazla deneyim kazanır, problem çözme becerilerini geliştirir ve matematiksel düşünceyi daha fazla kullanırlar. Alan yazında bu durumun aksine çalışmalar da yer almaktadır. Marco-Fondevila vd. (2022) öğrencilerin matematik kimliklerinin projelere katılım durumuna göre belirgin bir fark göstermediği bulunmuştur.

Matematik ile ilgili ders dışı destek alan öğrencilerin destek almayan öğrencilere göre öz düzenleme strateji düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Boyras vd., 2021; Wei vd., 2023). Ders dışı destek alan öğrenciler genellikle öğrenme süreçlerini aktif bir şekilde yönlendirmek ve öğrenmeyi derinlemesine anlamak için daha fazla fırsata sahiptir. Destek alan öğrencilere, öğrenme stratejileri, çalışma planları, öğrenme kaynakları ve geri bildirimler gibi araçlar

sunulabilir. Bu, öğrencilerin öz düzenleme becerilerini daha fazla geliştirmelerini sağlayabilir. Matematik ile ilgili ders dışı destek alan öğrenciler destek almayan öğrencilere göre matematik kimliklerinin daha yüksek oranda olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Ders dışı destek alan öğrenciler, ekstra öğrenme fırsatlarından yararlanarak matematikle ilgili daha fazla deneyim kazanma ve matematiksel kimliklerini geliştirme şansına sahiptir. Bu destek, öğrencilerin matematiksel konularla daha fazla ilgilenmelerini, matematiksel yeteneklerini keşfetmelerini ve matematiksel kimliklerini güçlendirmelerini sağlayabilir. Bu durumun aksine ulaşan araştırmalar da bulunmaktadır. Martin-Arbo vd. (2021) ders dışı destek alanın genel olarak akademik başarıyı etkileyebileceği, ancak öz düzenleme stratejileri üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, Moliner ve Allegre (2020) belirli bir süre destek alan öğrencilerde matematik kimlik düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını vurgulamaktadır.

Öğrencilerin öz düzenleme strateji düzeylerinin öğrenim gördükleri okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı değişmediği tespit edilmiştir. Öz düzenleme stratejilerinin sadece yardım alma alt boyutunda özel okullar lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Özel okullarda öğrenim gören öğrenciler devlet okulunda öğrenim gören öğrencilere oranla okulda daha fazla zaman geçirmektedir. Bu durum onların yardım arama konusunda daha aktif olduklarını gösterebilir. Baysal ve Özgenel (2019) yapmış oldukları çalışmada, özel okul öğrencilerinin sadece ekonomik olarak bir yükümlülük altında olmadıklarını aynı zamanda aileleriyle daha az zaman geçirdiklerini belirtmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin yardım alma çabasının yüksek olması beklenebilir. Ayrıca, Jacobson ve Harris (2008) farklı kampüslerde öğrenim gören öğrencilerin öğrenme stratejilerinin farklı olabileceğini belirtmiştir. Tüm bu durum elde edilen sonucu destekler niteliktedir. Özel eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin devlet okulunda öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek düzeyde olumlu matematik kimliğine sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Beekman vd. (2021) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin öz düzenleme stratejilerinin farklı okul türlerinde anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Benzer şekilde Briggs (2014) matematik kimliğinin okul türüne göre farklılık göstermediğini bulmuştur.

Beşinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilere göre öz düzenleme strateji kullanma düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Beşinci sınıf, öğrencilerin daha fazla bağımsızlık kazandığı ve öğrenme süreçlerini daha fazla yönlendirebildiği bir dönemdir. Bu dönemde, öğrencilere öğrenme stratejileri, çalışma planları, zaman yönetimi becerileri ve sorumluluk alma gibi öz düzenleme becerileri öğretilir. Bu durum öğrencilerin yaşları arttıkça kimlik düzeyindeki değişimi göstermektedir. Bu durumun aksine, Baysal ve Özgenel (2019) yapmış oldukları çalışmada sınıf düzeyi değişkeninde öğrenciler arasında öz düzenleme düzeyleri arasında herhangi bir farklılık

olmadığını belirtmişlerdir. Beşinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıfta öğrenim gören öğrencilere göre matematik kimlik düzeylerinin daha yüksek derecede olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin yaşları itibarıyla kimlik oluşumları 10-11 yaş aralığında başlamaktadır. Bu yaş grubu araştırmanın yapıldığı Türkiye’de beşinci sınıf düzeyine denk gelmektedir. Beşinci sınıf, matematikle ilgili temel kavramların daha derinlemesine öğrenildiği ve öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeye başladığı bir dönemdir. Bu dönemde, öğrenciler matematikle daha fazla karşılaşır ve matematiksel kimliklerini şekillendirirler. Bu durumun aksini ifade eden araştırmalar da yer almaktadır. Guo (2020) yapmış olduğu çalışmada matematik kimliğinin sınıf düzeylerine göre belirgin bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Xu vd. (2022) öz düzenlemeli öğrenme stratejilerinde sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur.

Mevcut çalışmada, öğrencilerin matematik kimliği ile öz düzenleme stratejileri arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin olumlu matematik kimliği geliştirme düzeyleri arttıkça öz düzenleme strateji düzeylerinin de arttığı söylenebilir. Alan yazında bu durumu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (De Corte vd., 2011; Guo, 2020; Jakubowski & Dembo, 2004). Benzer şekilde, Chen ve Chiu (2016) üstbilişsel öz düzenleme ile matematik okuryazarlığı arasında ilişki olduğunu belirtmiştir. Bunun aksine, Laskasky (2018) öğrencilerin matematik kimliklerinin öz düzenleyici stratejilerinden bağımsız bir şekilde ilerlediğini belirtmiştir. Ayrıca, benzer çalışmalar da öğrenme stratejileri ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmadığı sonuçlarını vermiştir (Tan vd., 2021).

Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin cinsiyeti, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik başarı durumu, matematik projesine katılma durumu, ders dışı destek alma durumu ve sınıf düzeyleri değişkenlerine göre öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve matematik kimlik düzeyleri üzerinde istatistiksel anlamda etkili yordayıcılar olduğu görülmektedir. Ayrıca, araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin öz düzenleyici öğrenme strateji düzeyleri ile matematik kimliği düzeyleri arasında orta düzey, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin matematik kimlikleri ve öz düzenleyici öğrenme strateji kullanımları arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için araştırmacılara boylamsal bir çalışma yapmaları önerilir. Ayrıca, öz düzenleyici öğrenme stratejileri kullanımının farklı disiplinlere ait kimlik türleri ile ilişkilerini ortaya çıkarmak için çeşitli araştırmalar yapılabilirler.

Extended Abstract

Introduction

The middle school years are a transformative period in a young person's life, often marked by significant cognitive and emotional growth. This critical juncture in the

development of students' academic and personal identities holds paramount importance, particularly in the context of mathematical education. During these formative years, students' mathematical identities begin to take shape, evolve, and solidify. Self-regulated learning strategies emerge as crucial factors in the enhancement of academic achievement, especially in the complex and often challenging field of mathematics, where understanding new concepts and developing problem-solving skills can be a daunting task.

Self-regulated learning strategies encompass a wide array of methods. These methods include repetition, elaboration, organization, metacognitive self-regulation, adept management of time and environment, effort regulation, peer learning, and the development of help-seeking skills (Pintrich et al., 1991). These strategies hold immense potential to impact, influence, and enhance the success rates of students in the mathematics learning process. They are vital tools in the development of a robust mathematical identity, equipping students with the necessary skills to navigate the difficult world of mathematical learning.

Method

Recognizing the critical nature of this relationship, this study embarked on a comprehensive and detailed investigation. The objective was to ascertain the relationship between middle school students' use of self-regulated learning strategies and their evolving mathematical identities. The research adopted a relational and causal research model that delved deeply into the potential correlation and causality between these two vital educational variables.

The study sample was diverse and extensive, comprising 865 middle school students selected randomly from a wide range of backgrounds across the northwestern part of Turkey. A variety of tools were utilized to collect relevant and insightful data. This included a demographic information form, a mathematics identity scale, and a self-regulated learning strategies scale. This robust methodology allowed for a broad spectrum of data to be collected, ensuring thorough analysis and comprehensive findings.

Results

This comprehensive study was carried out meticulously and revealed no substantial disparities based on gender in the application and levels of self-regulating learning strategies and the development of mathematics identity. This observation remained constant across male and female participants, suggesting an equal aptitude in these areas. However, a closer examination of the data revealed glaring disparities when other influential factors were brought into consideration. These factors included parental education level, average math score, active participation in math-related competitions, the receipt of

additional extra-curricular academic support, the type of school attended, and the grade level of the student.

Discussion

The lack of significant gender-based differences in the utilization of self-regulating learning strategies and the formation of mathematics identity propounds a theory that both male and female students possess similar capabilities and capacities in these critical areas. This observation is crucial in debunking any misconceptions about gender-based abilities in mathematics. However, the apparent differences observed based on other non-gender factors such as the level of parental education and the type of school attended are indicative of the influential roles these elements may play in shaping a student's mathematical identity and their adeptness at using self-regulating learning strategies. The data suggests that these factors could considerably impact the student's mathematical performance and perception of their abilities. The significant correlation identified between the application of self-regulating learning strategies and the level of mathematical identity further underscores the critical importance of fostering self-regulation skills among learners. These findings highlight that enhancing self-regulation could potentially aid in strengthening their mathematical identity, thereby improving their performance and confidence in the subject.

Pedagogical Implications

The study reveals profound implications for the educational sector. Interventions specifically designed to enhance the use of self-regulated learning strategies can also serve to positively influence students' mathematical identities. As a result, it is recommended that teachers should be encouraged and equipped with the necessary tools and knowledge to promote the use of self-regulated learning strategies in classroom settings. By doing so, this would not only help students to develop a positive mathematical identity but also improve their overall performance and confidence in mathematics. This, in turn, contributes to their academic success and personal growth. The results of this study provide a blueprint for future educational interventions designed to enhance mathematical achievement and foster a positive mathematical identity among students.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Kaynaklar

- Aktan, S. (2012). *Öğrencilerin akademik başarısı, öz düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişki/Relationship between the academic success, self-regulating learning skills, and motivations of 5th grade students and teaching styles of teachers* [Unpublished doctoral dissertation]. Balıkesir University.
- Aktan, S., & Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 57-77.
- Baker, L., & Brown, A. L. (1980). Metacognitive skills and reading. *Technical report no. 188*. Urbana-Champaign, IL: University of Illinois.
- Basol, G., & Balgalmis, E. (2016). A multivariate investigation of gender differences in the number of online tests received-checking for perceived self-regulation. *Computers in Human Behavior*, 58, 388-397. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.010>
- Baysal, A., & Özgenel, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin bağlanma stilleri ve öz-düzenleme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 15(2), 142-152. <https://doi.org/10.17244/eku.507650>
- Beekman, K., Joosten-Ten Brinke, D., & Boshuizen, E. (2021, October). Sustainability of developed self-regulation by means of formative assessment among young adolescents: A longitudinal study. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 746819). Frontiers Media SA.
- Berry, R. Q., & McClain, O. L. (2009). Voices, power, and multiple identities: African-American boys and mathematics success. *New England Mathematics Journal*, 41, 17-26.
- Blanton, H., Jaccard, J., Gonzales, P. M., & Christie, C. (2006). Decoding the implicit association test: Implications for criterion prediction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(2), 192-212. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2005.07.003>
- Bouffard, T., Boisvert, J., Vezeau, C., & Larouche, C. (1995). The impact of goal orientation on self-regulation and performance among college students. *British Journal of Educational Psychology*, 65(3), 317-329.
- Boyraz, H., Güçlü, M., & İnan, S. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde özel yetenekli lise öğrencilerinin öz düzenleme kapasitelerinin incelenmesi. *Erciyes Akademi*, 35(2), 460-472. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.929766>
- Briggs, C. (2014). *Mathematics: Self-Efficacy, Identity, and Achievement Among African American Males From The High School Longitudinal Study*. Alabama State University: USA.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Chan, K. F., & Yeung, D. Y. (2000). Mathematical expression recognition: A survey. *International Journal on Document Analysis and Recognition*, 3, 3-15.
- Chang, S. J., Choi, S., Kim, S. A., & Song, M. (2014). Intervention strategies based on information-motivation-behavioral skills model for health behavior change: a systematic review. *Asian Nursing Research*, 8(3), 172-181. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2014.08.002>
- Chen, C. H., & Chiu, C. H. (2016). Collaboration scripts for enhancing metacognitive self-regulation and mathematics literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14, 263-280. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9681-y>
- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D. L., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., & Hurry, J. (2011). Basic calculation proficiency and mathematics achievement in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 786-803. <https://doi.org/10.1037/a0024556>
- Cribbs, J. D., Hazari, Z., Sonnert, G., & Sadler, P. M. (2015). Establishing an explanatory model for mathematics identity. *Child Development*, 86(4), 1048-1062. <https://doi.org/10.1111/cdev.12363>
- Crossley, S. A., Karumbaiah, S., Ocumpaugh, J., Labrum, M. J., & Baker, R. S. (2020). Predicting math identity through language and click-stream patterns in a blended learning mathematics program for elementary students. *Journal of Learning Analytics*, 7(1), 19-37. <http://dx.doi.org/10.18608/jla.2020.71.3>
- Crossley, S., Ocumpaugh, J., Labrum, M., Bradfield, F., Dascalu, M., & Baker, R. S. (2018). Modeling Math Identity and Math Success Through Sentiment Analysis and Linguistic Features. *International Conference on Educational Data Mining*. 16-20. Raleigh, NC. 11-20.
- De Corte, E., Mason, L., Depaepe, F., & Verschaffel, L. (2011). Self-regulation of mathematical knowledge and skills. *Handbook of self-regulation of learning and performance*, 155-172.
- Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J., & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science*, 12(3), 83-87. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.01235>
- Dursun Sürmeli, Z., & Ünver, G. (2017). Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançlar ve akademik benlik kavramı ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 83-102. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.298393>
- Edens, K. M., & Potter, E. F. (2013). An exploratory look at the relationships among math skills, motivational factors and activity choice. *Early Childhood Education Journal*, 41, 235-243. <https://doi.org/10.1007/s10643-012-0540-y>
- Finnigan, K. M., & Corker, K. S. (2016). Do performance avoidance goals moderate the effect of different types of stereotype threat on women's math performance?. *Journal of Research in Personality*, 63, 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2016.05.009>
- Fisher, C. R., Thompson, C. D., & Brookes, R. H. (2020). Gender differences in the Australian undergraduate STEM student experience: A systematic review. *Higher Education Research & Development*, 39(6), 1155-1168. <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1721441>
- Fisk, E., & Lombardi, C. M. (2021). Are math and behavioral skills interrelated? A longitudinal analysis in early childhood. *Developmental Psychology*, 57(12), 2106-2118. <https://doi.org/10.1037/dev0001273>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Guo, W. (2020). Grade-level differences in teacher feedback and students' self-regulated learning. *Frontiers in Psychology*, 11, 491702.
- Hacıömeroğlu, G. (2020). Examining the pre-service teachers' mathematics identity, early teacher identity, and STEM teaching intentions. *The Journal of Limitless Education and Research*, 5(3), 261-320. <https://doi.org/10.29250/sead.772062>
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social science quarterly*, 87(2), 432-448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>
- Harju-Luukkainen, H., Vetteranta, J., Wang, J., & Garvis, S. (2020). Family related variables effect on later educational

- outcome: a further geospatial analysis on TIMSS 2015 Finland. *Large-Scale Assessments in Education*, 8(1), 3.
- Heinze, A., Reiss, K., & Franziska, R. (2005). Mathematics achievement and interest in mathematics from a differential perspective. *ZDM*, 37, 212-220. <https://doi.org/10.1007/s11858-005-0011-7>
- Hernández-Padilla, E., Bazán-Ramírez, A., Bazán-Ramírez, W., & Solano-Gutierrez, J. (2023). Parental participation and parents' support: effects on mathematics achievement, 2018 national assessment of learning, Mexico. *Frontiers in Psychology*, 14, 1154470.
- Holland, D., & Lave, J. (2001). *History in Person: Enduring Struggles, Contentious Practice, Intimate Identities*. SAR Press: Santa Fe.
- Huang, X., Cribbs, J., & Piatek-Jimenez, K. (2016). *Understanding Undergraduates' Math-Related Perceptions*, Psychology of Mathematics Education Conference. November 03-06, Tucson, Arizona.
- Jacobson, R. R., & Harris, S. M. (2008). Does the type of campus influence self-regulated learning as measured by the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)? *Education*, 128(3), 412-432. <https://link.gale.com/apps/doc/A177721144/AONE?u=anon~b9395c60&sid=googleScholar&xid=cf92b3ef>
- Jakubowski, T. G., & Dembo, M. H. (2004). The relationship of self-efficacy, identity style, and stage of change with academic self-regulation. *Journal of College Reading and Learning*, 35(1), 7-24. <https://doi.org/10.1080/10790195.2004.10850165>
- Kanfer, R., Ackerman, P. L., & Heggestad, E. D. (1996). Motivational skills & self-regulation for learning: A trait perspective. *Learning and Individual Differences*, 8(3), 185-209.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (19. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kennedy, E., & Smolinsky, L. (2016). "Math circles: A tool for promoting engagement among middle school minority males". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12 (4), 717-732.
- Kurtuluş, A., & Öztürk, B. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 762-778. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.1840>
- Laskasky, K. (2018). The relationship between secondary students' mathematics identities, problem solving, and self-regulation. *Dissertations*, 2821. https://ecommons.luc.edu/luc_diss/2821
- Leatham, K. R., & Hill, D. S. (2010). Exploring our complex math identities. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 16(4), 224-231. <https://doi.org/10.5951/MTMS.16.4.0224>
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., & Hirsch, L. M. (2008). Gender and mother-child interactions during mathematics homework: The importance of individual differences. *Merrill-Palmer Quarterly*, 54(2), 232-255. <https://www.jstor.org/stable/23096285>
- Liu, J., Xiang, P., McBride, R. E., & Chen, H. (2020). Self-regulated learning strategies and achievement goals among preservice physical education teachers. *European Physical Education Review*, 26(2), 375-391.
- Marco-Fondevila, M., Rueda-Tomás, M., & Latorre-Martínez, M. P. (2022). Active participation and interaction, key performance factors of face-to-face learning. *Education Sciences*, 12(7), 429.
- Martin-Arbo, S., Castarlenas, E., & Duenas, J. M. (2021). Help-seeking in an academic context: A systematic review. *Sustainability*, 13(8), 4460.
- Moliner, L., & Alegre, F. (2020). Effects of peer tutoring on middle school students' mathematics self-concepts. *Plos one*, 15(4), e0231410.
- Mulvey, K. L., McGuire, L., Mathews, C., Hoffman, A. J., Law, F., Joy, A., & Rutland, A. (2023). Preparing the next generation for STEM: Adolescent profiles encompassing math and science motivation and interpersonal skills and their associations with identity and belonging. *Youth & Society*, 55(6), 1207-1230.
- Nwosu, S. N., Etiubon, R. U., & Ofem, I. B. (2022). Effect of the activity-based learning on basic science and technology students' non-cognitive skills in south-south Nigeria. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(5), 67-74.
- Nzuki, F. (2016). The role of situational context in high school teachers use of graphing calculator in mathematics instruction. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 6(2), 29-45. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2016040103>
- Patrick, A. D., Prybutok, A. N., & Borrego, M. (2018). Predicting persistence in engineering through an engineering identity scale. *International Journal of Engineering Education*, 34(2a), 351-363. <https://doi.org/10.15781/T2ZC7SB9J>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., & McKeachie, W.J., (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Ann Arbor, Michigan. ED 338 122.
- Rothrock, K. S. (2019). *An investigation of first-time college freshmen and relationships among mathematical mindset, identity, self-efficacy, and use of self-regulated learning strategies* [Unpublished doctoral dissertation]. Kansas University.
- Tan, S. F., Din Eak, A., Ooi, L. H., & Abdullah, A. C. (2021). Relationship between learning strategies and academic performance: a comparison between accreditation of prior experiential learning (APEL) and regular entry undergraduates. *Asian Association of Open Universities Journal*, 16(2), 226-238.
- Tomase, C., Galdi, S., & Cadinu, M. (2012). Quando l'implicito precede l'esplicito: Gli stereotipi di genere sulla matematica in bambine e bambini di 6 anni [When the implicit precedes the explicit: Gender stereotypes about math in 6-year-old girls and boys]. *Psicologia Sociale*, 7(2), 169-185.
- Van der Stel, M., Veenman, M. V., Deelen, K., & Haenen, J. (2010). The increasing role of metacognitive skills in math: A cross-sectional study from a developmental perspective. *ZDM*, 42, 219-229. <https://doi.org/10.1007/s11858-009-0224-2>
- Wei, X., Saab, N., & Admiraal, W. (2023). Do learners share the same perceived learning outcomes in MOOCs? Identifying the role of motivation, perceived learning support, learning engagement, and self-regulated learning strategies. *The Internet and Higher Education*, 56, 100880.
- Xu, L., Duan, P., Padua, S. A., & Li, C. (2022). The impact of self-regulated learning strategies on academic performance for online learning during COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 13, 1047680.
- Xu, M., Kushner Benson, S. N., Mudrey-Camino, R., & Steiner, R. P. (2010). The relationship between parental involvement,

self-regulated learning, and reading achievement of fifth graders: A path analysis using the ECLS-K database. *Social*

Psychology of Education, 13,
<https://doi.org/10.1007/s11218-009-9104-4>

237-269.