

T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

MATEMATİK ZİHNİYETİ VE AKADEMİK AZMİN
MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dilan KARAKOÇ

KOCAELİ 2022

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**MATEMATİK ZİHNİYETİ VE AKADEMİK AZMİN
MATEMATİK BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dilan KARAKOÇ

Doç. Dr. Sibel KAYA

Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 19.01.2022/03

KOCAELİ 2022

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimde, “Matematik Zihniyeti ve Akademik Azmin Matematik Başarısına Etkisi” üzerine yaptığım bu tez çalışmamın yürütülmesinde ve yazım süresince her daim desteğini hissettiğim, kendisinden çok şey öğrendiğim ve öğrenmekten çok keyif aldığım çok sevgili, kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Sibel KAYA’ya,

Araştırma sürecimde desteğini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan sevgili ablam Vildan GÜLAYDIN’a ve eğitim hayatım boyunca her daim yanımda olan ve sevgilerini, desteklerini veren kıymetli anne ve babama, araştırmada emeği geçen tüm öğrencilere ve değerli öğretmen arkadaşlarıma en içten duygularıyla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
TABLOLAR LİSTESİ.....	VII
TANIMLAR.....	VIII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. PROBLEM DURUMU.....	2
1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	4
1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	5
1.3. SINIRLILIKLAR.....	7
1.4. SAYILTIKLAR.....	7

İKİNCİ BÖLÜM

2. ALANYAZIN TARAMASI.....	8
2.1. ZİHNİYET KAVRAMI.....	8
2.1.1. Sabit Zihniyet.....	9
2.1.2. Gelişen Zihniyet.....	10
2.1.3. Eğitimde Zihniyet Kavramı.....	12
2.1.4. Matematik Zihniyeti.....	14
2.1.5. Zihniyet İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	16
2.1.5.1. Ulusal Alanyazında Yapılan Araştırmalar.....	16

2.1.5.2. Uluslararası Alanyazında Yapılan Araştırmalar.....	18
2.2. AZİM KAVRAMI.....	21
2.2.1. Azmin Nitelikleri.....	22
2.2.2. Azmin Boyutları.....	23
2.2.2.1. Çabada Israr.....	24
2.2.2.2. İlgide Süreklilik.....	25
2.2.3. Akademik Azim.....	25
2.2.4. Azim İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	28

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....	31
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....	31
3.1.1. Hipotezler.....	32
3.2. ÇALIŞMA GRUBU.....	33
3.3. VERİLER VE TOPLANMASI.....	34
3.3.1. Veri Toplama Süreci.....	34
3.3.2. Veri Toplama Araçları.....	34
3.3.2.1. Matematik Başarı Testi.....	34
3.3.2.2. Matematik Zihniyet Ölçeği.....	35
3.3.2.3. Akademik Azim Ölçeği.....	36
3.4. VERİLERİN ANALİZİ.....	37

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR.....	39
4.1. BETİMSSEL İSTATİSTİKLER.....	39
4.2. DEĞİŞKENLER ARASI KORELASYONLAR.....	40
4.3. YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİNİN TEST EDİLMESİ.....	41

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ÖNERİLER.....	44
5.1. ARAŞTIRMACILAR İÇİN ÖNERİLER.....	44
5.2. UYGULAYICILAR İÇİN ÖNERİLER.....	45
SONUÇ.....	48
KAYNAKÇA.....	51
EKLER.....	59



ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin matematik zihniyeti ve akademik azimlerinin matematik başarıları üzerine etkisini incelemektir. Araştırmanın örneklemini, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ilkokulun 4. sınıfına devam eden 225 öğrenci olarak belirlenmiştir. Öğrencilere uluslararası TIMSS sınavında geçmiş yıllarda çıkan sorulardan oluşturulmuş 20 soruluk bir matematik başarı testi uygulanmıştır. Oluşturulan başarı testi %40 bilme, %40 uygulama, %20 akıl yürütme bilişsel alanlarına yönelik olarak seçilmiştir. Öğrencilere başarı testini yanıtlamak için 35 dakika süre tanınmıştır. Başarı testinin yanında öğrencilere iki ölçek uygulanmıştır. İlk ölçek, 6 maddeden oluşan Dweck (2000) tarafından geliştirilmiş Beyaztaş ve Hymer (2018) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış, 6'lı Likert-tipindeki Matematik Zihniyeti Ölçeğidir. Ölçekteki 3 madde gelişim zihniyetini ("*Zekâ düzeyinizi her zaman büyük ölçüde değiştirebilirsiniz*"), diğer 3 madde ise sabit zihniyeti ("*Zekânız kendinizle ilgili çok fazla değiştiremeyeceğiniz bir şeydir*") ölçmeye yöneliktir. Uygulanan diğer ölçek ise, Clark ve Malecki (2019) tarafından geliştirilmiş 'Akademik Azim Ölçeği'dir. Öğrencilerin okul çalışmalarıyla ilgili kendilerini değerlendirdikleri, 5'li Likert-tipinde, 10 maddelik, tek faktörlü bir yapı oluşturmaktadır. Matematik zihniyeti, akademik azim ve matematik başarısı arasındaki ilişkiler Yapısal Eşitlik Modellemesi yöntemi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, matematik başarısı üzerinde, akademik azmin pozitif, sabit zihniyetin negatif ve anlamlı etkileri tespit edilmiştir. Gelişim zihniyetinin de akademik başarı üzerinde dolaylı pozitif etkisi tespit edilmiştir. Bu değişkenler matematik başarısındaki varyansın %36'sını açıklamıştır. Bu sonuçlar ışığında, öğrencilere zekânın sabit olmadığı, dinamik bir biçimde sürekli gelişimlere açık olduğu, matematik gibi zor konuların bile çalışma ve azim sayesinde öğrenileceğine yönelik eğitimler verilmelidir. Öğretmenlerin de sadece sonuç odaklı olmamaları gerektiği, başarı ölçütü olarak öğrencilerin gösterdiği çaba ve azmi de kullanabilecekleri vurgusu yapılmalıdır. Farklı ders, cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve başarı alt grupları bağlamında gelecekte benzer çalışmalar yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Azim, Zihniyet, Matematik

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effects of mathematical mindset and academic grit on mathematics achievement at the primary school level. The sample this study was 225 students at 4th grade in a public primary school in Istanbul. Three instruments were used for data collection. The first one was a mathematics test has been administered to the students that consisted 20 questions previously used in the international TIMSS assessments. The test included 40% knowledge, 40% application and 20% reasoning questions. 35 minutes were given to the students to complete the test. The second instrument was the 'Mathematics Mindset Scale' that consists 6 items which is developed by Dweck (2000) and adapted into Turkish by Beyaztaş and Hymer (2018). It is a 6-point Likert type scale. First 3 items in scale measure the developmental mindset and the other 3 items measure the fixed mindset. The other instrument was the 'Academic Grit Scale' which is developed by Clark and Malecki (2019). It constitutes a single-factor structure with 10 items that students evaluate themselves about their school work. The scale is in 5-point Likert-type. Relationship between mathematical mindset, academic grit and mathematics success were examined by using the Structural Equation Modeling. According to the results, there was a significant positive effect of academic grit and a negative effect of a fixed mindset on achievement. There was not a direct effect of growth maths mindset on achievement however, there was a significant indirect effect through academic grit. The SEM model explained 36% of the variance in maths achievement and 64% of academic grit. School-based interventions are recommended to promote a growth mindset and academic grit. Student- and teacher-level interventions are recommended. In these interventions, students can be informed about the elasticity of brain, that intelligence can be improved and difficult subjects such as mathematics can be learned through hard work and persistence. Teachers can be informed about the importance of creating an inclusive classroom culture where every student is supported and the significance of process-based assessment where student effort is rewarded. Further research with subgroups and in different domains could help strengthen the validity of domain-specific mindsets and grit.

Keywords: Grit, Mindset, Mathematics

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Araştırmanın Hipotez Modeli.....	32
Şekil 4.1. Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait Final Modeli.....	42
Şekil 4.2. Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait Sadeleştirilmiş Final Modeli.....	43



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Çarpıklık Basıklık Tablosu.....	37
Tablo 4.1. Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	39
Tablo 4.2. Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısına İlişkin Korelasyonlar.....	40
Tablo 4.3. Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait YEM Sonuçları	41



TANIMLAR

Azim: Azim uzun vadeli hedefler için tutkulu olmayı ifade etmektedir. Azimli insan zorluklara rağmen yoğun bir şekilde çalışan, başarısızlık yaşamasına rağmen amacına yönelik ilgisinin uzun süreli olarak devam ettirebilen kişidir (Duckworth ve Peterson, Matthews ve Kelly 2007).

Gelişen Zihniyet: Zekâ ve yeteneğin çok çalışma ve pratik sayesinde geliştirilebilir olduğunu savunan zihniyet türü (Dweck, 1999).

Sabit Zihniyet: Zekâ ve yeteneğin doğuştan geldiğini, sabit ve geliştirilemez olduğunu savunan zihniyet türü (Dweck, 1999).

Zihniyet: Zihniyet, kişisel özelliklerin şekillendirilebilirliği hakkındaki örtük inançları ifade etmektedir (Dweck, 1999).

GİRİŞ

Toplum içerisinde yer alan bireylerin sahip oldukları ve bulundukları topluma fayda sağlayabilecek, duygu, düşünce, yetenek ve ilgilerini kendi tecrübeleriyle fark etme ve geliştirme düşüncesi eğitim olarak tanımlanabilmektedir. Eğitim kurumlarının temel amaçları ise akademik ve sosyal, düşünsel becerileri geliştirmektir. Başka bir ifade ile hem ilgi ve yeteneklerini geliştirerek bir mesleğe hazırlamak hem de önce kendine karşı sorumluluk taşıyan, kendini gerçekleştirme çabası içerisinde olan, daha sonra topluma karşı sorumluluk duyan ve toplumun iyilik haline katkı sunacak nesiller yetiştirmektir (Duckworth, 2006; Hoerr, 2012).

Eğitim amaçlarının gerçekleşme sürecinde öz teori kavramları etkili rol oynamaktadır. Bahsedilen öz teoriler arasında çaba ve zihniyet kavramı da yer almaktadır. Hayat çabaladığımızın karşılığında ibarettir; çabalamadan da başarıya ulaşmak, hayallere, hedeflere ulaşmak mümkündür; fakat çabalayarak ulaşamamak çok zor bir durumdur (Baltaş, 2016; Kuzuloğlu, 2019). Eğitim, iş, siyaset ve birçok alan düşünüldüğünde başarının sürekli bir çaba sonucunda geldiği görülmektedir. İnsanın sorumlu olduğu bir iş ya da görevde başarılı olması, kişinin o iş üzerindeki azmi ve kararlılığına bağlı bir durumdur (Baltaş, 2012; Duckworth, 2006, 2016; Sarıçam, Çelik ve Oğuz, 2016). Bununla beraber öğrencilerin sahip oldukları kavramsal zihniyet de, başarı durumları üzerinde etkili rol oynamaktadır. Dolayısıyla zihniyet gelişimi de öğrencilerin başarı durumlarını etkilemektedir.

Artan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağlayabilecek kavramların, öğrenciler ve öğretici konumunda olan bireyler tarafından bilinmesi ve müdahale edilmesinin öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerinin gelişimi açısından daha faydalı ve etkin olacağı söylenebilmektedir (Steinbeck, 2018).

BİRİNCİ BÖLÜM

1. PROBLEM DURUMU

Eğitim hayatında bazı öğrenciler zorluklarla daha kolay başa çıkıp başarıya ulaşırken bazıları zorluklar karşısında kolay vazgeçip başarısız olma eğilimindedirler. Araştırmacılar uzun yıllardan beri bu öğrencileri birbirinden ayıran özellikleri tespit etmeye çalışmaktadırlar. Bu tespitler hem öğrencilerin başarılı olması hem de etkili ve kapsayıcı bir eğitimin sağlanması açısından önemlidir. Çünkü okul yaşantısında elde edilen başarılar, sadece okulda değil; toplumsal yaşantıda da önemli bir değişken olarak kabul edilmektedir (Rivkin ve Hanushek 2005).

Eğitim sisteminde akademik başarı öğretmenler ve ebeveynler tarafından öne çıkarılmaktadır. Bu durumun öğrenciler için hem ihtiyaç hem de stres kaynağı haline geldiği görülmektedir (Çelik ve Sarıçam, 2018). Öğrenciler için zorlayıcı olan ve stres kaynağı olan derslerden birinin de matematik olduğu bilinmektedir. Matematik, sayılar ve dört işlemin ötesinde, büyük yapıyı oluşturan parçaların birbiriyle ve bütünüle ilişkisini, olguların neden ve sonuç bağlantılarını, kısaca hayatı anlama ve keşfetmede yardımcıdır (Van de Walle, 2016). Matematik bu denli önemli bir bilim dalı olunca matematik öğretimi de büyük ölçüde önem kazanmakta ve matematik öğretimine okul öncesi dönemden başlanarak ilköğretim ve ortaöğretimde oldukça fazla vakit ayrılmaktadır.

Matematik öğretiminin genel amacı; öğrenciye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözme öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 2001). Bu sebeple matematik öğretimi öğrenciyi, aktif, sorgulayan, akılcı düşünen, öğrenmelerinin sorumluluğunu alabilen ve problem çözebilen bireyler haline getirebilmektedir. Okula başlayan her birey matematik dersine yönelik farklı ilgi ve tutum göstermektedir. Ancak bu ilgi ve tutum en baştaki düzeyinden bağımsız olarak yıllar geçtikçe azalmaktadır. Öğrencinin matematik dersinde başarılı olamama düşüncesi ilerideki konulara da genellenerek matematik dersine ilişkin öz güven

eksikliği, yeteneklerini fark edememe ve umutsuzluk durumlarını meydana getirmektedir (Yenilmez ve Özbey, 2006). Dolayısıyla bazı öğrenciler matematik dersine kaygıyla yaklaşmakta ve umutsuzluğa kapılıp yapamayacaklarına inanmaktadırlar. Bu durum matematik başarısı anlamında öğrenciler arasında farklar oluşturmaktadır.

Son yıllarda, bilişsel olmayan bazı özelliklerin öğrenciler arasındaki başarı farklarını önemli ölçüde açıkladığı tespit edilmiştir (Dweck ve Yeager, 2019; Yeager ve Dweck, 2012). Öz teoriler bilişsel olmayan bu özelliklerin bir kısmını oluşturmaktadır. Eğitimde öz teoriler üzerine araştırmalar son yıllarda ivme kazanmıştır. Yaygın olarak incelenen ve araştırmalara konu olan öz teorilerden biri zihniyet kavramı olmuştur. Dweck (1999), zihniyet kavramını bireyin zekâ ve kişilik gibi niteliklerinin şekillendirilebilirliği olarak tanımlamıştır. Dweck (1999), bahsi geçen öz teorilerin bireylerin bir öğrenme durumunu ele alma şeklini, gösterdikleri çaba ve ısrar derecesini ve nihayetinde başarı düzeylerini büyük ölçüde değiştirebileceğini öne sürmektedir. Dweck (1999) tarafından sabit ve gelişen olarak ikiye ayrılan zihniyet kavramına göre; sabit zihniyete sahip öğrenciler zekânın doğuştan geldiğine, sabit ve gelişmez yapıda olduğuna inanmaktadırlar. Dolayısıyla öğrenciler, başarısızlık durumlarında pes etmekte ve aynı zamanda tekrar başarı elde edebileceğine inanmamaktadırlar. Bu durum da bu zihniyet türüne sahip öğrencileri mutlak başarısızlık döngüsüne sürüklemektedir. Alanyazında konu ile ilgili deneysel araştırmalar yapılmıştır. Degol, Wang ve Zhang (2018) yaptıkları araştırmada cinsiyet ve zihniyet kavramlarının bireylerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) ilgileri üzerine etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerden sabit zihniyete sahip olanların başarılarının ve STEM alanlarına ilgisinin daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmacıların ve eğitimcilerin dikkatini çeken bir başka öz-teori kavramı da azimdir. Azim, uzun vadeli hedefler için tutkulu olmayı ifade etmektedir. Azimli insan zorluklara rağmen yoğun bir şekilde çalışan, başarısızlık yaşamasına rağmen amacına yönelik ilgisinin uzun süreli olarak devam ettirebilen kişilerdir (Duckworth ve Peterson, 2007). Duckworth (2016), azmin değişken ve gelişebilir olduğunu, bu nedenle gelişimi ve başarıyı kolaylaştırmak için büyük bir potansiyele sahip olduğunu savunmaktadır. Yapısal bir özellik olan azim, sosyal mesleki ve akademik

başarıların elde edilmesinde olumlu etkiler göstermektedir. Bununla beraber azim bireylerin iyi oluşlarını da etkilemektedir (Duckworth, Peterson, Matthews ve Kelly, 2007). Yapılan deneysel araştırmalar incelendiğinde, başarının elde edilmesinde bilişsel yeteneklerden ziyade azmin daha kuvvetli bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Credé, Tynan ve Harms, 2017).

Yaşamın her alanında başarının ardında çaba ve azmin de önemli bir yeri olduğu vurgulanmaktadır (Sarıçam, Çelik ve Oğuz, 2016). Fakat bu durum sabit zihniyete sahip öğrenciler için farklıdır. Sabit zihniyetli öğrenciler, yaşanan olumsuz ve başarısız deneyimlerinde çabuk pes etme eğilimi göstermektedirler. Bunun sebebi, çaba sarf ettikleri durumda dahi zekâ ve yeteneklerini geliştiremeyeceklerine olan inançlarıdır. Başarısızlıklarını kabullenmekte ve yapabilecekleri herhangi bir şey olmadığını düşünmektedirler. Dolayısıyla bu düşünce yapısına sahip öğrencilerin bilgilendirilmesi ve doğru yönlendirilmeleri gerekmektedir.

Dweck ve Duckworth'un ortaya attığı zihniyet ve azim kavramları öğrencilerin yalnızca akademik hayatlarını değil; sosyal ve mesleki yaşamlarını da kapsamaktadır. Bununla birlikte alanyazında, bahsedilen kavramlar üzerinde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Özellikle okul öğrenimi için, alana özgü zihniyet ve azim kavramlarının daha derinlemesine incelenmesi araştırmacılar tarafından önerilmektedir (Clark ve Malecki, 2019; Costa ve Faria, 2018; Lou ve Noels, 2019).

1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin matematik zihniyeti ve akademik azimlerinin matematik başarıları üzerine etkisini incelemektir. Araştırmanın hipotez modeli doğrultusunda, aşağıdaki hipotezler test edilmiştir.

1. Gelişen matematik zihniyetinin matematik başarıları üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
2. Sabit matematik zihniyetinin matematik başarıları üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.

3. Akademik azmin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunmaktadır.
4. Gelişen matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
5. Sabit matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bireylerin sahip oldukları zihniyet hayatlarını etkileyen önemli bir kavramdır. Akademik süreç göz önüne alındığında, öğrenciler arasında birçok farklılık görülmektedir. Bazı öğrenciler yüksek başarı sergilerken bazı öğrenciler aynı başarıyı gösterememektedir. Dweck'in öncülüğünü yaptığı bazı araştırmacılar, bu durumun öğrencilerin sahip oldukları zihniyet türlerinden kaynaklandığını düşünmektedir (Dweck, 1999; Dweck ve Yeager, 2019; Yeager ve Dweck, 2012).

Gelişen zihniyete sahip öğrenciler, yeteneklerinin çalışarak gelişebileceğine inanır ve sürekli bir gelişim yolculuğu içindedirler. Başarısız oldukları durumlarda pes etmeyip, çaba sarf etmeye devam etmektedirler. Bunun yanında risk almakta ve zorlu görevleri tercih etmektedirler. Farklı eğitim kademelerinde yapılan araştırmalar gelişen zihniyete sahip olmanın akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Bostwick vd., 2017; Claro vd., 2016; Cury vd., 2006; Huang vd., 2019; Muller ve Dweck, 1998). Alanyazında ilkökul seviyesinde yapılan zihniyet araştırmalarının sayısı oldukça azdır. Dolayısıyla, bu çalışma ilkökul öğrencilerinin matematik konusundaki zihniyetlerinin onların başarısını nasıl etkilediğini ortaya koyması açısından önem arz etmektedir.

Öğrencilerin akademik hayatlarındaki yetenek ve zekâlarına yönelik inançları kadar öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları da önem taşımaktadır. Öğrencilerin sınıf içerisinde rehberleri olan ve çoğu öğrencinin rol model aldıkları öğretmenlerin yönlendirmeleri ve verecekleri dönütler öğrencilerin motivasyon ve inançlarını da etkilemektedir. Çaba gösteren öğrencilerin çabalarının takdir görmesi ve doğrudan başarı puanıyla değerlendirmemek gibi süreç takdiri kavramının öğrenci

zihniyetlerinin önemi ve gelişebilirliği açısından öğretmenlere farkındalık kazandıracağı düşünülmektedir.

Son yıllarda araştırmacıların dikkatini çeken zihniyet kavramı ile ilgili uluslararası alanyazında oldukça fazla araştırmaya rastlanmıştır. Ancak bu araştırmaların önemli bir bölümü genel zekâyâ yönelik zihniyet ile ilgili araştırmalardır. Araştırmacılara göre, kişilerin zihniyeti alana özgü olabilir; yani, birey bir alanda gelişen zihniyete sahipken diğer bir alanda sabit zihniyete sahip olabilir (Dweck vd., 1995). Bu nedenle, kişilerin matematik veya yabancı dil gibi farklı alanlardaki performanslarını daha iyi açıklayacağı düşünülen alana özgü zihniyet ölçeklerinin geliştirilmesi ve kullanılması tavsiye edilmektedir (Boyd ve Ash, 2018; Costa ve Faria, 2018; Lou ve Noels, 2019). Bu çalışmada matematik başarısını daha iyi açıklayacağı düşünülen matematik zihniyet ölçeği kullanılmış ve alana özgü zihniyetin incelenmesi anlamında literatüre katkı sunulmuştur.

Zihniyet ile matematik başarısını inceleyen önceki araştırmalarda gelişen zihniyete sahip olmak başarıyı olumlu yönde etkilerken (örn. Bernardo, 2020; Claro, Paunesku ve Dweck, 2016; Rattan, Savani, Chugh ve Dweck, 2015; Romero, Master, Paunesku, Dweck ve Gross, 2014; Sisk, Burgoyne, Sun, Butler ve Macnamara, 2018), sabit zihniyete sahip olmak başarıya olumsuz yansımaktadır (örn. Dar-Nimrod ve Heine, 2006; Hwang, Reyes ve Eccles, 2019; Zhao ve Wang, 2014). Zihniyetle başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar genellikle genç ve yetişkin bireyler üzerinde odaklanmıştır. İlkokul yaş grubu ile yapılmış çalışmaların sayısı ise oldukça azdır. Zihniyetle ilgili inançlar erken yaşlarda şekillenmeye başlamaktadır (Dweck, 1999). Dolayısıyla ilkokul çağındaki çocukların inançlarının incelenerek bu konuyla ilgili gerekli tedbirlerin erkenden alınması önem arz etmektedir.

Araştırmanın bir diğer adımıda öğrencilerin akademik azim düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Eğitimde alanyazın incelediğinde, öz-teorilerden biri olan azim kavramı ile ilgili uluslararası çalışmalara rastlansa da alana özgü azim ile ilgili fazla araştırma yapılmadığı görülmüştür. Araştırmacılar Duckworth tarafından geliştirilen Genel Azim Ölçeğinin bireylerin hayatın farklı alanlarındaki başarılarını açıklayamayacağı, akademik başarı için alana özgü ayrı bir ölçek geliştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Nitekim Birleşik Devletler ve Almanya’da yapılan iki farklı çalışmada, okula yönelik azmin başarıyı genel azimden daha iyi açıkladığı

sonucuna ulaşılmıştır (Clark ve Malecki, 2019; Schmidt, Fleckenstein, Retelsdorf, Eskreis-Winkler ve M  ller, 2017). Öğrencilere uygulanan Akademik Azim   l  ği, Clark ve Malecki (2019) tarafından geliştirilmiş ve daha önce Türkçeye   evirisi yapılmamıştır. Bu araştırma kapsamında Türkçeye kazandırılan Akademik Azim   l  ğinin bundan sonra yapılacak azim çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. SINIRLILIKLAR

Araştırmanın   rneklemi İstanbul ilinin Sancaktepe ilçesinde bulunan devlet okulunda 2020-2021 eğitim   ğretim yılı içerisinde okuyan ilkokul 4. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

1.4. SAYILTILAR

Araştırmaya katılan ilkokul   ğrencilerinin araştırmaya gönüllü olarak katıldıkları, uygulanan   l  me araçlarına (matematik başarı testi, azim   l  ği, zihniyet   l  ği) içtenlikle ve doğru olarak cevap verdikleri varsayılmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. ALANYAZIN TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde, zihniyet kavramı, zihniyet kavramı ile ilgili yapılan çalışmalar, azim kavramı, azmin nitelikleri ve yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. ZİHNİYET KAVRAMI

Öğrenen bireylerin özellikleri kendilerine özgü olup inançları, davranışları, ihtiyaçları ve becerileri birbirinden oldukça farklıdır. Bazı bireyler, başarısızlıkları ile sonuçlanan deneyimler nedeniyle cesaretleri kırılıp vazgeçmekteyken; bazıları ise başarısızlık karşısında daha fazla çaba göstermektedir. Başarı veya başarısızlıkta önemli bir etken olan inançlar, bireylerin düşünce tarzını oluşturmakta ve performansını etkilemektedir (Wangwongwiroj ve Yasri, 2021). Bunların yanında, öğrenenlerde farklılık gösteren bir nokta daha vardır: bireylerin zihniyeti. Zihniyet, kişisel özelliklerin şekillendirilebilirliği hakkındaki örtük inançları ifade eder (Dweck, 1999).

Dweck (2006), uzun yıllar örtük zekâ teorisi ve başarı teorileri ile ilgili araştırmalar yapmıştır. Örtük zekâ teorisi, zekâ ile ilgili iki zıt inanç (varlık ve artırimsal) üzerine yapılandırılmıştır (Braten ve Strømsø, 2004; Dupeyrat ve Mariné, 2005; Plaks, Grant ve Dweck, 2005). Varlık teorisini benimseyen bireyler, zekânın sabit ve değiştirilemez bir özellik olduğuna inanmaktadırlar. Artımsal teoriyi benimseyen bireyler, insanın boş bir yazı tahtası gibi dünyaya geldiğine ve çevre ile girilen etkileşimin zekânın gelişimi üzerinde belirleyici olduğuna inanmaktadırlar (Ahmavaara ve Houston, 2007; Gerverey, Chiu, Hong ve Dweck, 1999).

Dweck (2006) örtük zekâ teorisine dayanarak, öğrenme ve öğretmede farklılık yaratan 'zihniyet' adlı yeni bir kavram ortaya atmıştır. Bu yeni ve geniş çapta benimsenen fikir, kişinin şu iki zihniyetten birine sahip olabileceğini

düşündürmektedir: Sabit zihniyet veya gelişen zihniyet. Daha özellikli olarak, bu iki kavram zekâ ve yeteneğin sabit olduğuna veya geliştirilebildiğine yönelik inançtır.

2.1.1. Sabit Zihniyet (Fixed Mindset)

Sabit zihniyet, sahip olunan zekâ seviyesinin doğuştan geldiğini, değişmez ve sabit olduğunu ifade etmektedir. Dweck'e (2005) göre, sabit bir zihniyette, insanlar zekâları veya yetenekleri gibi temel niteliklerinin basitçe sabit özellikler olduğuna inanırlar. Zamanlarını zekâlarını veya yeteneklerini geliştirmek yerine belgelemek için harcarlar. Ayrıca, tek başına yeteneğin çaba harcamadan başarıyı yarattığına inanırlar. Diğer bir deyişle, sabit bir zihniyette bireyler, sabit ve doğuştan gelen bir nitelik olarak gördükleri için mevcut zekâlarını gerçekten değiştirebileceklerine ve geliştirebileceklerine inanmamaktadırlar.

Sabit zihniyetli öğrencilerin hata yapabileceklerini düşündükleri takdirde zorluklardan veya öğrenme fırsatlarından kaçındıklarını belirtilmektedir (Mueller ve Dweck, 1998). Yeni şeyler öğrenmekten ziyade mutlak kurallar çerçevesinde otorite tarafından görevlendirilmeyi tercih etmektedirler. Yanlış olan ve hata olarak kabul edilen bir davranış sergilediklerinde düzeltmek yerine üstünü örtme eğilimi göstermektedirler (Nussbaum ve Dweck, 2008). Bu durumun temel sebebi ise karşılına çıkan engellerde kolaylıkla pes edip vazgeçebilmeleridir. Bunun yanında kendileri için yararlı olabilecek dönütleri görmezden gelme ve bunu kişisel olarak algılayabilme eğilimindedirler. Yeterli çabayı gösterdikleri sürece başarılı olacaklarına inanmadıkları için dönütleri de öğrenmek için kullanmazlar. Aksine, başarılarının doğuştan gelen yetenekleri kadar olduğuna inanmaktadırlar. Bu sebeple, kolayca üstesinden gelemeyecekleri kısıtlamalar veya sınırlar anlamına geldiği için başarısızlıklardan korkmaktadırlar (Dweck, 2015).

Sabit zihniyete sahip bireyler, davranışsal olarak bazı özellik ve düşüncelere sahiptirler. Bunlardan ilki, hata yapmak istememeleridir. Bu durum, sabit zihniyete sahip bireylerin sonuç odaklı olması ve yapılan hataları telafi edememelerinden kaynaklanmaktadır. Diğer bir düşünce ise, fazla çalışmayı doğru bir davranış olarak

görmemeleridir. Çok çalışmayı düşük zekâ seviyesinin göstergesi olarak değerlendirirler ve yoğun çalışmayı tercih etmezler. Son özellik ise; yapılan bütün hataların eksiklikten kaynaklandığını ve bu eksikliğin hiçbir şekilde düzeltilemeyeceğini savundukları için yapılan hataları düzeltme eğilimi göstermemeleridir (Dweck, 2006).

Sabit zihniyete sahip bireyler, çevrelerindeki insanlar ve kendileri arasında sosyal karşılaştırmalar yapmaktadırlar. Bireyler bu durumu kendileri için bir tehdit olarak algırlar. Bununla beraber yapılan etkinlikler sonucunda olumsuz dönüt aldıkları takdirde, bu durumu kişisel bir saldırı olarak da nitelendirebilirler. Bu durum, başarısızlık hissinin sıkça yaşanmasına sebep olmaktadır (Claro, Paunesku ve Dweck, 2016).

2.1.2. Gelişen Zihniyet (Growth Mindset)

Gelişen zihniyet, kişisel niteliklerin, gelişebilir ve değişebilir olduğunu ifade etmektedir (Dweck, 2006). Gelişen zihniyete sahip bireyler, zekânın tamamen kendini geliştirme ve kararlılıkla şekillendirildiğini düşünmektedirler (Elliott ve Dweck, 1988). Bu durum nöroplastisite denilen, beynin kendini yeniden yapılandırma ve yeni bağlantılar kurma yeteneği ile mümkündür. Sinirbilimciler son yıllarda, beynin elastik ve gelişen yapısıyla ilgili önemli bulgulara ulaşmışlardır. Ağır beyin yaralanmaları geçiren insanların, okuma, yazma, konuşma, bisiklet sürme gibi temel becerileri yeniden öğrenebildikleri gözlenmiştir. Bu durum, beynin çaba ve çok çalışmaya cevap verdiğinin göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Beilock, 2011; Boaler, 2013). Öte yandan, hata yapmanın da beyin gelişiminde katkısı vardır. Öğrenenler yaptıkları bir hata üzerinde düşündüklerinde beyinde yeni sinaptik bağlantılar oluşur; bu da beynin gelişmesine yardımcı olur (Boaler, 2013).

Gelişen zihniyeti benimseyen bireyler, temel olarak yeteneğin çaba göstererek elde edildiğine inanmaktadırlar. Yetenekleri için kendilerini adadıklarında, yüksek azim gösterdiklerinde ve yeterince iyi eğitim aldıklarında yeteneklerinin daha da geliştirilebileceğine inanırlar. Bu zihniyet için, zekâ gerçekten geliştirilebilir

özelliktir (Bandura ve Dweck, 1985; Dweck ve Molden, 2007). Her bireyin çok zeki ve hatta dahi olabileceğine inanmaktan ziyade, bireylerin daha çok çaba sarf ettiğinde, çalıştığında ve başarmayı amaçladığında daha zeki olabileceklerine inanmaktadırlar.

Gelişen zihniyete sahip bireylerin temel amaçları yeni şeyler öğrenebilmektir. Bu öğrenme süresinde yeteneklerinin değişebilir ve gelişebilir olduğunu düşünmektedirler. Bu zihniyete sahip bireyler için sınavlardan aldıkları notlardan ziyade öğrendikleri şey daha önemlidir. Dweck (2006), gelişen zihniyete sahip bireylerin belirli düşünce ve davranışları gösterdiklerini ifade etmektedir. Bu davranışların ilki; bireylerin görevden kaçınmamaları ve zorlukları üstlenme eğilimi göstermeleridir. Bu davranışın temel sebebi ise, alınan görevlerin, yeteneklerini artırıp kendilerini geliştirmelerini sağlayacağını düşünmeleridir. Öte yandan, çaba göstermenin yetenekleri geliştirdiğine inandıklarından sıkı ve çok çalışmayı önemli görmektedirler. Bir diğer ortak davranış da, bireylerin hatalarla yüzleşmeyi ve bu hataları düzeltmeyi tercih etmeleridir. Nitekim hatalar ve eksiklikler öğrenme sürecinin bir parçasıdır (Dweck, 2006; Wood ve Bandura, 1989). Hatalarının sonuçlarından çıkarımlar yaparak süreci tekrar düzenleyerek kendilerini geliştireceklerine inanmaktadırlar.

Bireylerin hayatını şekillendiren önemli etkenlerden biri düşünce tarzı ve inançlarıdır. Sabit ve gelişen zihniyete sahip bireylerin de düşünce tarzları birbirinden oldukça farklıdır. Sabit zihniyette her şey sonuç ile ilgilidir. Başarısız ve en iyi olamama durumunda yapılan her şey boşa gitmiş demektir (Dweck, 2015). Gelişen zihniyete sahip bireyler ise sonuçtan bağımsız olarak süreç ve sürecin kendilerine kattıklarına değer vermektedirler. Dolayısıyla yapılan her iş onlar için değerlidir. Sorunlar ile uğraşmayı, yeni çözüm yolları bulmayı ve önemli konular üzerinde çalışmayı anlamlı bulmaktadırlar. Sabit zihniyete sahip bireyler başka insanların kendileri hakkında ne düşündükleri ile ilgilenirken, gelişim zihniyetine sahip olan insanlar yalnızca kendi öğrenmelerine odaklanmayı tercih etmektedirler. Geri bildirim, görmezden gelmek veya kaçınmak yerine iyileştirmenin bir yolu olarak memnuniyetle karşılamaktadırlar. Ayrıca, sabit zihniyete sahip öğrencilerin aksine, gelişim zihniyetine sahip olanlar yapılan hataları kısa sürede halletmeye çalışmaktadırlar ve başarı onlar için kısa sürelidir. Geri bildirimler öğreticidir ve

potansiyel şanslar olarak görürler. Bu sebeple hatalar birer öğrenme fırsatı olarak değerlendirilir (Dweck, 2006). Akranlarının ve çevresindeki bireylerin başarıları onlara ilham verir.

Dweck (2015) yapılan akademik çalışma ve etkinliklerde sonuçtan ziyade, süreç içinde bireylerin çabalarına dikkat çekme hususuna vurgu yapmaktadır. Başarılar sonucunda zekâları ile övülen bireyler, başarının yalnızca doğuştan gelen zekâ ve yetenekler sayesinde kazanıldığına inanmaktadırlar. Sabit zihniyete sahip olan bu bireyler bu durumdan dolayı zorluklar karşısında kolay pes etme eğilimi gösterirler ve düşük motivasyonlu olurlar. Öte yandan başarı ve başarısızlığı neticesinde, çabasından dolayı övülen bireyler gelişen zihniyete ve yüksek motivasyona sahip olmaktadır (Dweck, 2015).

Bireylerin sahip olduğu sabit ve gelişen zihniyet türü zamanla değişebilmektedir. Sabit zihniyete sahip bir bireyin zihniyeti zaman içinde gelişebilir. Bu süreçte öğretmen ve ebeveynlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenler sabit zihniyete sahip öğrencilerin zihniyetlerini geliştirmeleri için teşvik edebilir, bu yönde konuşmalar, çalışmalar ve etkinlikler yapabilirler. Yeager vd. (2019), öğrencilerin sabit zihniyetli olmasını başarılı olmalarının önünde engel olarak gördüğünden planlı müdahale programlarıyla uygulanan etkinliklerin öğrenci zihniyetini geliştirebileceğini belirtmiştir. Orhan ve Aydın (2021), 54 yedinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirdikleri deneysel çalışmada, fen bilimleri dersinde, deney grubunda gelişim zihniyetini destekleyici etkinliklere yer vermişlerdir. Bu doğrultuda, öğrencilerin zekâları yerine çabaları desteklenmiş, onlara düzenli olarak zekânın geliştirilebileceği ve çabanın önemli olduğuna dair mesajlar iletilmiş ve derste buna yönelik videolara yer verilmiştir. Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubunun fen bilimleri başarıları arasında anlamlı fark bulunmazken, deney grubundaki öğrencilerin gelişim zihniyeti düzeylerinin arttığı ifade etmişlerdir.

2.1.3. Eğitimde Zihniyet Kavramı

Dweck'e (2008) göre zekâ ve yeteneğin nereden geldiğine dair inanç, zihniyeti ifade etmektedir. Zekânın doğuştan geldiğini ve hiçbir şekilde gelişemeyeceğini

düşünen öğrenciler sabit zihniyete; zekâ ve yeteneğin değişen ve gelişen yapıda olduğunu düşünen öğrenciler ise gelişen zihniyete sahiptir. Sabit zihniyetli öğrenciler başarının mutlak olduğuna inanırken gelişen zihniyetli öğrenciler başarının çaba ve çok çalışmaktan kaynaklandığına inanmaktadırlar.

Öğrencilerin sahip oldukları zihniyet türleri, motivasyon, başarı ve başarısızlık durumlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Gelişen zihniyete sahip öğrenciler yeni bilgi ve becerileri öğrenmede motivasyonu yüksek ve öğrenmeye istekli olurken; sabit zihniyet eğilimli öğrenciler, yeni şeyler öğrenmeye karşı düşük motivasyonlu ve isteksiz olmaktadır (Blackwell, Trzesniewski ve Dweck, 2007). Dolayısıyla sabit zihniyetli öğrenciler yeni şeyler öğrenmede, başarısız olmaktan korku duyup çekinmektedirler. Başarısızlığın geri dönüşünün olmadığını ve bunun sebebinin sahip oldukları ve gelişemeyeceğini düşündükleri zekâlarından kaynaklandığına inanmaktadırlar. Dolayısıyla hata kapmaktan kaygı duymaktadırlar. Tam aksi olan gelişen zihniyete sahip öğrenciler ise, başarının doğrudan çalışma ve çaba ile ilişkili olduğunu düşünmektedirler. Başarısız olmaktan ve hata yapmaktan çekinmemektedirler. Bunun sebebi ise yaptıkları her hatadan öğrenecekleri yeni şeyler olduğunu ve hatalarını çabalayarak düzelteceklerine olan inançlarıdır (Dweck, 2008).

Öğrencilerin akademik hayatlarındaki yetenek ve zekâlarına yönelik inançları kadar öğretmenlerin bu konudaki inançları da önem taşımaktadır. Eğitimde yapılan zihniyet çalışmaları, öğretmen zihniyetinin öğrencilerin inançları, davranışları ve akademik performansları üzerindeki etkilerine dikkat çekmektedir (Watanabe, 2006; Gutshall, 2013). Öğrencilerin sınıf içerisindeki davranışlarını gözlemleyen ve rehberlik eden öğretmenlerin süreç içerisindeki yönlendirmeleri oldukça önemlidir (Swann ve Snyder, 1980). Öğretmenlerin verecekleri geri bildirimlerin niteliği öğrenci motivasyonu ve başarı algısının yanı sıra inancını da şekillendirmektedir. Öğrencilere özgüven kazandırmak ve başarıları karşısında övgü yöntemleri kullanmak, öğrencilerin yapabileceklerine olan inançlarını artırmaktadır. Öğretmenlerin sınıfta kullandıkları övgü yöntem ve stratejileri aracılığıyla, öğrencilerin inançları, akademik performansları ve sınıf davranışları pekiştirilebilir (Gutshall, 2013). Dolayısıyla, öğrencilerin planlı çalışmaları için yapılan dönütler ve

başarıları ile ilgili övgü yöntemleri kullanmak sabit zihniyetten kurtulup gelişen zihniyete yönelmelerine yardımcı olabilir.

Beynin elastik ve gelişen yapısına dair bilimsel bulgular ortaya konmuşken maalesef bazı okullar ısrarla öğrencilere zekânın sabit olduğu mesajını vermektedirler. Bunlardan birisi de okullarda uygulanan yetenek gruplarıdır. Öğrenciler belli bir gruba dâhil edildiklerinde, yeteneklerinin sabit olduğu algısına kapılıp çaba göstermeyi bırakacaklardır (Boaler, 2005; Dweck, 2006). Dolayısıyla, okulların bu tarz uygulamalardan vazgeçip bütün öğrencileri kapsayıcı ve eşitlikçi modelleri benimsemeleri sabit zihniyetten kurtulmak adına önem arz etmektedir (Boaler, 2013). Dolayısıyla, öğrencilerin sahip oldukları zihniyetlerin okul sürecinden etkilendiği söylenebilmektedir.

2.1.3. Matematik Zihniyeti

Matematik bilimi, eski zamanlardan itibaren bireylerin hayatında önemli bir rol almakta ve günden güne gelişim göstermektedir. Diğer tüm bilimlerin dili olarak da nitelendirilen matematik, soyut problemlerin çözümünde olduğu gibi günlük hayatta karşımıza çıkan problemleri de çözmemize yarayan bir mantık sistemidir. Matematik daha çok soyut kavramlar ile ilgili olarak düşünülmektedir. Fakat bunun tersine günlük yaşam becerilerinin büyük bir bölümü matematikle yakından ilgilidir. Bu yüzden her bir bireyin matematik bilmesi ve bunu günlük yaşama aktarması önemli bir gerekliliktir (Özturan Sağırılı vd., 2016). Dolayısıyla matematik, hem günlük yaşamda hem de bilim teknoloji gelişimden önemli rol oynamaktadır. Matematik bilimi insanların içinde bulunduğu dünyayı daha iyi anlamasını ve bilinmezleri bilinir hale getirmesini sağlamaktadır (Çetin vd., 2015)

Matematik bilimi bireylerin hayatlarının tümü için önem arz etmekte ve bilimsel hayata katkı sağlamaktadır. Bu sebeple matematik eğitimi için eğitim süreci boyunca uzun zaman ayrılmaktadır. Ancak matematiğin önemi sadece örgün eğitim programlarında ne kadar zaman ayrıldığı ile değil, bilim ve teknolojinin büyük payı olan bu çağda, günlük yaşamımızı aktif olarak sürdürebilmemiz için matematiğe

ihtiyaç duymamızda yatmaktadır (Yıldırım vd., 2006). Matematik öğretiminin amacı, bireye günlük yaşamda ihtiyaç duyacağı matematik bilgi ve becerilerini kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları matematiksel yaklaşım ile ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 2001). Uluslararası alanda verilen matematik eğitimlerinde de temel bakış açısı “anlayarak öğrenmektir”. Matematiğin yapısına ve doğasına uygun matematik öğretimi öğrencilerin; matematikle ilgili kavramları anlamalarına, matematikle ilgili işlemleri anlamalarına ve kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmak amaçlarına yönelik olmalıdır (Baykul, 1999).

Yapılan araştırmalar, öğrenciler arasında daha yüksek matematik becerisine sahip olanların, mezun olma, üniversiteye yerleşme ve iş hayatında yüksek gelirler elde etme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Attewell ve Domina, 2008; Long, Conger ve Iatarola, 2012). Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri de ileri matematik alanındaki performansı ile yakından ilişkilidir (Hanushek, 2013). Bu sebeple eğitimciler ve araştırmacılar öğrencilerin matematik başarılarının gelişmesini sağlayabilecek etkenleri belirlemek istemektedirler.

Öğrencilerin matematik alanındaki başarılarını arttıran müdahaleler öğrencilere zekânın gelişebilir olduğunu göstermektedir. Bu durum zihniyet teorisi içinde düşünüldüğünde, gelişen zihniyet ile ilişkilendirilmektedir (Blackwell, Trzesniewski ve Dweck, 2007; Dweck, 2008). Dolayısıyla matematik başarılarının gelişebileceğine inanan öğrenciler gelişen matematik zihniyetine sahip olmaktadır. Buna karşılık, zekâyı değişmez bir özellik olarak gören sabit zihniyetli öğrenciler için matematik başarısı da gelişmez ve sabit olarak düşünülmektedir (Burns ve Isbell, 2007; Dweck).

Kişilerin sahip olduğu matematik zihniyeti, başarının yanında, sahip oldukları matematik öz-yeterliliğine ve bu alandaki kariyer tercihlerine de yansımaktadır. Genel olarak, sabit matematik zihniyetine sahip bireyler düşük matematik öz-yeterliliği gösterirken, gelişen matematik zihniyetine sahip bireyler yüksek matematik öz-yeterliliği sergilerler (Huang, Zhang ve Hudson, 2019). Genel zihniyet ve matematik zihniyetinin matematik kariyer tercihlerini nasıl açıkladığına yönelik çalışmada Burkley (2010), üniversiteye devam eden kız öğrencilerin sabit zihniyet düzeylerinin arttıkça matematik alanındaki kariyer tercihlerinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrencilerin genel zihniyetleri ile kariyer tercihleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

2.1.5. Zihniyet (Mindset) ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Uluslararası alanyazında oldukça popüler olan zihniyet teorisi ile ilgili ulusal alanyazında çok az çalışmaya rastlanmıştır. Özellikle eğitim alanındaki çalışmaların sayısı birkaçı geçmemektedir.

2.1.5.1. Ulusal Alanyazında Yapılan Araştırmalar

Beyaztaş ve Hymer (2018), Türkiye’de ilkokul 4. sınıftan üniversite 4. sınıfa kadar geniş bir örneklemle 1350 öğrenci ile yaptıkları araştırmada zekâ algılarına yönelik inançların bazı demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemişlerdir. Veri toplama aracı olarak Dweck (2000) tarafından geliştirilen Örtük Zekâ Kuramı Ölçeği ve Demografik Bilgi Formu kullanılmıştır. Alt gruplar arasında önemli farklılıklara rastlanmazken, yetişkinlerde erkeklerin kadınlara kıyasla daha yüksek sabit zihniyet puanına sahip oldukları görülmüştür. Bu da erkeklerin zekânın doğuştan gelen ve değiştirilemeyen bir özellik olduğu fikrini kadınlardan daha çok benimsedikleri anlamına gelmektedir.

Orhan ve Aydın’ın (2021) 54 yedinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirdikleri deneysel çalışmada, aşamalı benlik kuramına göre tasarlanan etkinliklerin öğrencilerin gelişim zihniyetlerine, akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yarı deneysel, ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında; Zihniyet Ölçeği, Hücre ve Bölümleri ünite başarı testi ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Fen bilimleri dersinde, deney grubunda gelişim zihniyetini destekleyici etkinliklere yer verilmiştir. Bu doğrultuda, öğrencilerin zekâları yerine çabaları desteklenmiş, onlara düzenli olarak zekânın geliştirilebileceği ve çabanın önemli olduğuna dair mesajlar iletilmiş ve derste buna yönelik videolar izletilmiştir.

Araştırma sonucunda, deney ve kontrol grubunun fen bilimleri başarıları arasında anlamlı fark bulunmazken, deney grubundaki öğrencilerin gelişim zihniyeti düzeylerinin arttığı görülmüştür.

Delibalta (2020) tarafından yapılan nicel çalışma, zihniyet ve nedensel yükleme arasındaki ilişkiyi araştırmayı ve üniversitede yabancı dil öğrenme bağlamında sabit ve gelişen zihniyeti incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın örneklemini 380 yabancı dil okulu öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Zihniyet Ölçeği ve Başarı Atıfları Ölçeğinin Türkçe versiyonları kullanılmıştır. Yabancı dil okulunda İngilizce öğrenim gören öğrencilerin zihniyeti incelenmiş ve genellikle gelişim zihniyetine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin zihniyeti cinsiyet, yeterlilik seviyesi, İngilizce öğrenmeye yönelik pozitif tutumlar, kendini İngilizce öğrenmede başarılı görme gibi değişkenler açısından farklılık göstermiştir. Örneğin, kadınlar, İngilizce öğrenmeye yönelik pozitif tutum besleyenler ve kendini başarılı görenlerin gelişim zihniyeti puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yılmaz (2020) tarafından yapılan çalışmada, farklı bölgelerdeki üniversitelerin İngilizce hazırlık programında eğitim veren okutmanların öğretmen zihniyeti ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği ve Öğretmen Zihniyet Ölçeği yoluyla veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda, okutmanları gelişim zihniyeti puanları arttıkça, öz-yeterlik ve sınıf yönetimi puanları da anlamlı biçimde artmıştır. Bununla birlikte öğretim stratejileri yeterliği cinsiyete göre farklılık göstermemiştir.

Altunel (2019) tarafından yapılan nicel çalışmada, Türkiye'deki bir devlet üniversitesinde ve bir özel üniversitede yabancı dil olarak İngilizce öğrenen öğrencilerin zihniyet ve yabancı dil öğrenme kaygısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini üniversiteye devam eden 203 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde iki Likert-tipi ölçek, Yabancı Dil Sınıf Kaygı Ölçeği ve Zihniyet Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda zihniyet ile yabancı dil kaygısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerin zihniyeti ve yabancı dil kaygıları mezun olunan liseye göre farklılaşmamaktadır. Öte yandan öğrencilerin gelişen zihniyet ölçeğinden aldıkları puanların, cinsiyet açısından incelendiğinde kadın öğretmenler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.5.2. Uluslararası Alanyazında Yapılan Araştırmalar

Degol, Wang ve Zhang (2018) çalışmalarında cinsiyet ve zihniyetin bireylerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) ilgileri üzerine etkisini incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini 9-12. sınıfa devam eden 1449 lise öğrencisi olarak belirlenmiştir. Bireylerin zihniyet, motivasyonel inançlar ve STEM kariyer hedefleri değerlendirilmiş ve yılın sonunda matematik sınavına tabi tutulmuşlardır. Sonuç olarak öğrencilerden gelişen zihniyete sahip olanların matematikte daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Bunun yanında, kadınların STEM ilgisi daha düşük görülürken; gelişen zihniyete sahip kadınların STEM ilgilerinin erkeklerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shumow ve Schmidt (2013) tarafından yapılan deneysel çalışma da gelişen zihniyet müdahalesinin öğrenme sürecine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 363 7. sınıf öğrencisi ve 4 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada 2 öğretmen, müdahale programı çerçevesinde deney grubunda öğretmen zihniyetinin etkisini görmek amacıyla girdikleri sınıflarda 6 hafta boyunca müdahale programına uygun ders süreci gerçekleştirmişlerdir. Diğer 2 öğretmen ise herhangi bir program uygulamayarak kontrol grubunda öğrenme sürecini gerçekleştirmişlerdir. Müdahale programının öğrencilerdeki olası etkilerini belirlemek amacıyla öğrencilere uygulanan anketlerin yanı sıra sınıf gözlem verileri ve öğretmen raporları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenin zekânın biçimlendirilebilirliğine dair inancı (öğretmen zihniyeti) öğrenci akademik başarısında önemli ölçüde değişim yaratmıştır. Gözlemlerden ve öğretmen raporlarından toplanan verilerin anket sonuçlarıyla tutarlı olduğu saptanmıştır. Öğrenci akademik başarısında yükselme olduğunu bildiren öğretmen; diğer öğretmene kıyasla öğrencide çaba, öğrenme ve gelişmeye daha fazla vurgu yaptığını ifade etmiştir. Ayrıca öğrenme sürecinde daha fazla yöntem ve stratejiler kullanarak öğrencilerin gelişen zihniyetlerini destekleyen geri bildirimler kullandığını belirtmiştir.

Zeng, Hou ve Peng (2016), 602 kız ve 658 erkek olmak üzere toplam 1260 öğrenci üzerinde yaptıkları araştırmada gelişen zihniyetin bazı psikolojik unsurlarla

ilişkinsini araştırmışlardır. Araştırmanın örneklemini ilkökul, ortaokul ve meslek okulu öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada iyi oluş, okula bağlılık ve dayanaklılık psikolojik unsurların zihniyet ile ilişkisi incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak Zihniyet Ölçeği, Kısa Dayanıklılık Ölçeği, Psikolojik İyi Oluş Ölçeği ve Utrecht İşe Bağlılık Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın neticesinde öğrenci zihniyeti ile okula bağlılık ve psikoloji iyi oluş arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Limeri ve diğerleri (2020), 875 kimya öğrencisi ile yaptıkları araştırmalarında deneyim ve etkinliklerin öğrenci zihniyetini gelişimine etkileri üzerinde çalışmışlardır. Öğrenciler 1 yıl süresince uygulamalı etkinlikler ile oluşmuş STEM (Bilim-Teknoloji-Mühendislik-Matematik) kursuna katılmışlardır. Yapılan boylamsal çalışmada veri toplama süreci STEM Ölçeği ve yapılandırılmış görüşmeler ile sağlanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda kimya öğrencilerinin akademik başarılarında artış gözlenmiş ve öğrencilerde sabit zihniyetten gelişen zihniyete doğru bir eğilim olduğu tespit edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrenciler, ebeveyn, öğretmen ve otorite figürlerinin zihniyetleri üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmanın bir başka sonucuna göre zihniyete etki eden akran gözlemlene, mantıksal çıkarım yapma, toplumsal ipuçları alma ve formal öğrenme olmak üzere farklı 5 faktör daha olduğu çıkarımı yapılmıştır.

Schutte (2020) 18 ilkökul öğretmeni ile yaptığı çalışmada, öğretmen zihniyeti ve öz-yeterliğinin sordukları üst düzey sorular üzerindeki etkisi araştırmıştır. Öğrencilere sorulmak üzere hazırlanan sorular alt ve üst düzey sorular olarak kategorize edilmiştir. Öğretmenlerin genel olarak alt düzey sorular sordukları ve çok az üst düzey sorular sordukları saptanmıştır. Zihniyet ile soruların niteliği arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğretmenlerin sabit zihniyet puanı ile hatırlamaya yönelik sorular arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunurken gelişen zihniyet puanı ile hatırlamaya yönelik sorular arasında negatif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç gelişen zihniyete sahip öğretmenlerin öğrencilerine daha fazla hatırlatmaya yönelik soru sorduğu neticesine ulaştırmaktadır. Öğretmenlerin çoğu üst düzey soruların üst düzey becerileri geliştirmede önemli olduğunun farkında olmasına rağmen uygulamada zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Boylan, Barblett ve Knaus (2018), yaptıkları çalışmada erken çocukluk öğretmenlerinin gelişen zihniyete yönelik bakış açılarını araştırmışlardır. Çalışma

grubu 95 katılımcıdan oluşan anaokulu öğretmenlerinden oluşmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak 18 sorudan oluşan anket, zihniyete yönelik bakış açılarını ölçmek için 11 sorudan oluşan Likert-tipi ölçek ve iki açık uçlu soru kullanılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde öğretmenler, zihniyetin eğitimde son derece önemli olduğunu, çocukların eğitiminde ciddi anlamda etkisi olabileceğini belirtmişlerdir. Ancak öğretmenlerin yarısından fazlası gelişen zihniyete uygun eğitim süreci gerçekleştirmediklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğretmenler, öğrencilerinde gelişen zihniyeti teşvik etme konusunda kendilerini yeterli görmediklerini ifade etmişlerdir. Öte yandan öğrencilerin zihniyetleri, öz düzenleme becerileri ve motivasyonlarının başarılı olmada çok önemli olduğunu dile getirmişlerdir.

Gero (2013) yaptığı çalışmada, 92 okuldan 312 öğretmen ile çalışmış ve öğretmen zihniyeti ile öğretmen yeterliği ve hedef yönelimleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada veri toplama araçları olarak, araştırmanın kendisinin geliştirdiği Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği ve Öğretmen Zihniyet Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın neticesinde, öğretmenlerin mesleki öğrenmeye ilişkin tutumlarının yanı sıra öğrenme etkinliklerine katılımlarının yeterlik inancından ve zihniyetten etkilendiğini ortaya koymuştur. Öğretmenlerin öz yeterlilik ve gelişen zihniyetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular öğretmenlerin öğrenme ve öğretme yeteneği hakkındaki inanç ve fikirlerinin mesleki uygulamalarını etkilediğini göstermektedir.

Deluca ve diğerleri (2019) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının zihniyeti ve değerlendirme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Sınıf Değerlendirme Ölçeği ve Dweck (2006) tarafından geliştirilen Zihniyet Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın analizlerine göre, öğretmenlerin karma ve gelişen zihniyete sahip olduklarını göstermektedir. Sabit zihniyete eğilim gösteren öğretmen adayları ise bulunmamıştır. Gelişen zihniyete sahip öğretmenler karma zihniyete sahip öğretmenlere göre; öğrenci gelişimi için eşit fırsatlar yaratan ve anlamlı öğrenmelere olanak sağlayan değerlendirme yaklaşımlarını tercih etmektedir. Öte yandan karma zihniyete sahip öğretmenler değerlendirme yaklaşımları olarak bireysel farklılığı yeterince desteklemeyen eşitlikçi değerlendirme yaklaşımlarını tercih ederken gelişen zihniyete sahip

öğretmenlerin ise bireysel farklılığı önemseyen farklılaşmış değerlendirme yaklaşımlarını uygun buldukları saptanmıştır.

Asbury ve diğerleri (2016), İngiltere'deki bir üniversitede yaptıkları bir çalışmada öğretmen adaylarının zihniyet farklılıklarını incelemeyi hedeflemişlerdir. Araştırmanın örneklemini çoğu Çinli olmak üzere 144 Doğu Asyalı ve 111 İngilizden oluşan 255 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada Zihniyet ölçeğinin temelini oluşturan ve yine Dweck (2000) tarafından geliştirilen Zekâ Kuramları Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre her iki grup da gelişen zihniyet eğilimine sahiptir. Ancak İngiltere'de yetişen öğretmen adayları Doğu Asya'da yetişen öğretmen adaylarına göre önemli ölçüde daha fazla gelişen zihniyete sahiptir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının zihniyeti, cinsiyet değişkenine göre değişiklik göstermemiştir.

2.2. AZİM KAVRAMI

Azim, zorluklara rağmen uzun vadeli hedeflere ulaşmak için tutkulu ve gayretli davranmak anlamına gelmektedir (Duckworth vd. 2007). Azimli bireyler, karşılarına çıkan zorluklara rağmen yılmadan çalışan ve başarısızlık durumunda ortaya çıkan gerginliklere rağmen amacına yönelik ilgisini azaltmayan kişilerdir. Azimli bireyler başarıya ulaşma sürecini uzun soluklu bir maraton olarak görmekte ve çevrelerinden destek alamadıkları durumlarda dahi hedeflerine yönelik çalışmaya devam etmektedirler. İlginin amaca yönelik ve kalıcı olması azimli bireylerin en önemli avantajı olarak görülmektedir. Başarısızlıklar sonucu motivasyonunu, isteğini ve hayallerine olan inancını kaybeden bireyler amaçlarına ulaşmaktan vazgeçerken azimli bireyler amacına ulaşmak için izlemesi gereken adımları devam ettirmektedirler (Duckworth ve Peterson, 2007).

Azimli bireyler, yapmaları gereken işler için gerekli olan istek ve tutkuya sahip; süreçte karşılaştıkları olumsuzluklara rağmen ilgi sürekliliğini devam ettirebilen kişiler olarak da tanımlanmaktadır (Duckworth, 2016). Kaygı, zorluk, korku, başarısızlık vb. olumsuz durumlar yaşandığında dahi, duruma aldırmayıp

denemeye devam eden bireyler azimli bireylerdir. Azimli birey kötü zamanların ve karşısına çıkan aksi durumların geçici olduğunun bilincindedir (Siddoway, 2014). Azmin göstergeleri arasında engel ve krizden kurtulma, bireysel eksikliklerle yoğun bir şekilde başa çıkma ve eninde sonunda karşılaşılan zorluğun üstesinden gelme yer almaktadır (De Vera ve diğ., 2015).

Azim, bireylerin yaşadıkları olaylar sonucunda kızgınlıkla ve ya aniden kararlar alabilmelerinin önüne geçmektedir. Bununla beraber sahip oldukları yeteneklerin devamlılığını sağlamaktadır. Azimli bireyler için, başladıkları işin ne kadar uzun sürdüğünden ziyade önemli olan işin amaca yönelik olarak gerçekleşmiş olmasıdır. Ayrıca azimli bireyler, sorumluluk bilinçlerinin haricinde var olan amaçlarına yönelik davranışlar sergilemektedirler. Bu durum da azmi, sorumluluk ve otokontrol odaklı olmaktan ayırmaktadır. Özetle azim, içsel veya dışsal hedeflere ulaşmak için uzun vadeli bir odaklanma ve sorumluluğun öz-kontrol yönlerinin birleşimidir (Duckworth ve diğ., 2007).

Azim, başarı üzerinde kişilik özellikleriyle birlikte de etkili bir değişkendir. Ancak başarı kişilik özellikleriyle açıklanabilirken, azim kişilik özelliklerine göre daha düşük bir açıklama oranına sahiptir (Rimfeld, Kovas, Dale ve Plomin, 2016). Azim aynı zamanda pozitif psikoloji ile de temellendirilebilmektedir. Azim ve pozitif psikoloji kavramlarının bir arada olduğu çalışmalar yapılmıştır. Duckworth (2016), azmin artmasının yaşam doyumu ve olumlu olma hali gibi özellikleri de pozitif yönde arttırdığını belirtmiştir. Salles, Cohen ve Mueller (2014) azmin iyi oluşla pozitif yönde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bireylerde azim arttıkça iyi oluşta artış göstermektedir. Yapılmış bir başka araştırmada ise, azim mutluluk ve olumlu olma duyguları ile ilişkilendirilmiş ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Negatif duygu durum ise azimle ters yönde ilişkilidir (Singh ve Jha, 2008).

2.2.1. Azmin Nitelikleri

Duckworth (2018) uzun yıllar azim kavramı üzerinde çalışmalar yapmıştır. Yapmış olduğu tüm araştırmalar sonucunda azim örneği gösteren kişilerde ortak olan

4 niteliğın bulunduğunu ve bu özelliklerin sırası ile: ilgi, uygulama, amaç ve umut kavramları olduğu kanısına varmıştır.

İlgi: Azimli bireyler yapmış oldukları işi tümüyle sevmeseler dahi işlerine karşı pozitif duygular barındırmaktadırlar. İşlerine karşı ilgi duyarak pozitifliği belli etmektedirler. Severek yaptıkları işleri için yoğun çaba sarf edip, kendileri için bütünü anlamlı bulmaktadırlar.

Uygulama: Azimli bireyler, işlerini yaparken her gün bir önceki güne kıyasla daha iyisini yapabilmek için çaba sarf etmektedirler. Yapılan iş her ne olursa olsun, uzmanlık kazanmak ve üstesinden gelmek bu bireyler için oldukça önemlidir. Bazı işler günler aylar hatta yıllar boyunca aynı şeyi tekrar tekrar saatlerce yapmayı gerektirir. Azimli bireyler rehavete kapılmadan, ne pahasına olursa olsun gelişmek ve yapılan işte iyi olmak istemektedirler.

Amaç: Bireyler için, tutkularını olgunlaştıran yapılan işin önemli olduğuna inanmaktır. Birçok insan için amaç olmadan hareket etmek ilgiyi büyük orandan azaltmaktadır. Bu sebeple azimli bireyler, yaptıkları işi hem kendileri hem de başkalarının iyiliği ile ilişkilendirmektedirler. Kısacası azimli bireyler yaptıkları işin önemli bir amacı olduğunu ve bireyler için faydalı olduğu görüşüne inanmaktadırlar.

Umut: Yapılan işler bazen istendiği gibi olmayabilmektedir. Şüphe ortaya çıktığında ve devam etmenin güç olduğu durumlarda toparlanmak bireyle için zor olmaktadır. Azimli bireyler böyle durumlarda umutlarını yitirmezler ve zorluk yaşanan yerden çabalayarak kurtulabilmektedirler. Özetle, kişiler büyük-küçük birçok noktada tökezleyebilir ancak düştüğü yerden kalkmasında azim galip gelmektedir.

2.2.2. Azmin boyutları

Duckworth ve diğerleri (2007) yaptıkları detaylı çalışmalarını akabinde azmi ölçmek amacı ile bir azim ölçeği geliştirmişlerdir. 12 maddeden oluşan ölçek *çabada ısrar (perseverance of effort)* ve *ilgide süreklilik (consistency of interest)* olmak

üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Bu iki boyut Duckworth'un kaleme aldığı kitabında sebat ve tutku olarak tercüme edilmiştir.

2.2.2.1 Çabada Israr (Sebat)

Sebat (perseverance) kavramı literatürde, bireyin karşılaştığı engellere ve zorlayıcı etkenlere rağmen amacı doğrultusunda hareket etmeye devam edebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin yaptıkları iş üzerinde ne kadar süre ile çalıştıklarını ölçmek sebatkârlığını ölçmek için yeterli değildir. Bunun sebebi, yapılan işin eğlenceli ve ya ödül odaklı olabilme ihtimalidir. Bireylerin sebatkâr olabilmeleri için önemli olan yaptıkları işte dayanıklılık ve dirayet sergileyebilmeleridir (Lufi ve Cohen, 1987).

Sebat kavramı yapılan çalışmalarda çoğunlukla yordayıcı değişken olarak değil, bir sonuç olarak ele alınmıştır. Bunun yanında sebat kavramı psikologlar tarafından sabit bir kişilik özelliği olarak tanımlanmaktadır. Bu özelliği taşıyan bireylerin kararlılık ve odak becerileri de aynı ölçüde yüksek olmaktadır (Peterson ve Seligman, 2004).

Sebatkârlığın birey için fayda sağlayan bir özellik olduğu genel kanı olarak kabul görmektedir. Sebat, bireylerin zor olarak kabul ettikleri hedeflerine ulaşma ihtimallerini arttırmaktadır. İşlerde aksilikler ve problemler çoğunlukla olmaktadır. Fakat bireyler bu durumda vazgeçmeyi tercih ettiklerinde hedeflerine ulaşamamaktadırlar. Dolayısıyla sebatkâr olmak başarıya ulaşma sürecinde bireyde olması gereken bir özelliktir ve bireylerin başarılarından keyif almalarını sağlamaktadır (McGarvey, 1997).

Sebat kavramı bireylerin var olan yeteneklerini geliştirmeyi de sağlamaktadır. Hedeflerine ulaşmak için zorlukların ve aksiliklerin üstesinden gelmeyi başarabilen bireyler, karışılacakları diğer problemlerde yeni yollar ve yöntemler geliştirebilmektedir. Dolayısıyla süreç içinde gelişen yöntem ve teknikler hedeflenen bir diğer iş için fayda sağlayabilmektedir.

Son olarak sebatkârlık kişinin öz-yeterlilik duygusunu arttırabilir. Sebatkârlık, çoğunlukla birey için fayda sağlayan bir özelliktir fakat bazen süreçte terslikler yaşanabilmektedir. Bazı girişimler yaşanan çevre ve benzeri sebeplerden başarısızlıkla sonuçlanabilmektedir. Bu durumlarda sebat, bireyde yalnızca zaman, enerji ve birçok kaynağın boşa harcadığı bir süreç olabilmekte ve öz-yeterliliğine olumsuz yansımaktadır (Peterson ve Seligman, 2004).

2.2.2.2 İlgide Süreklilik (Tutku)

Tutku genel kullanım düşünüldüğünde duygusal yoğunluğu ifade eden bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Ancak azmin bir boyutu olarak incelendiğinde, ilginin zaman içerisinde tutarlılık göstermesidir. Dolayısı ile tutku, bireylerin hedeflerine sadık olması ve bu durumu tutarlı olarak sürdürmesidir. Azim tam da bu bağlamda kişinin sadık kalmayı isteyecek kadar önemseydiği bir görev üzerinde çalışmasıdır. Bireyin hem yapmayı sevdiği işin içinde olması hem de bu sevgide sürekliliği koruması anlamına gelmektedir. Özetle azim hedeflere bağlılığın yoğun olması ile doğrudan ilişkilidir ve tutku bu durumu en doğru ifade eden kavramdır (Duckworth, 2018).

2.2.3. Akademik Azim Kavramı

Akademik azim, eğitim alanında uzun süreli zorlayıcı hedeflere ulaşmada kararlılığı, dayanıklılığı ve odaklanmayı içeren bireysel bir özellik ya da beceri olarak tanımlanmaktadır (Clark ve Malecki, 2019). Bu anlamda, kişilerin eğitim yaşantıları için hedefler belirlemesi ve bu hedefler doğrultusunda zorlukları aşmada kararlı, dayanıklı ve odaklı olmalarını ifade etmektedir. Ayrıca, akademik azim kavramı, bireylerin tüm şartlarda ve ortamlarda başarılı olabilmelerini ve karşılaştıkları zorluklarda engelleri aşmalarını sağlayan sabır ve dayanıklılık gücüne işaret etmektedir (Rojas, Reser, Usher ve Toland, 2012).

Eğitimde akademik başarı genellikle bireylerin bilişsel becerilerinin yüksek olması ile özdeşleştirilmektedir. Bilişsel beceriler ise okuma, kıyaslama, analiz edebilme ve problem çözme gibi kavramları içermektedir. Bu beceriler yaygın olarak zekâ testleri ve akademik incelemeler yolu ile ölçülmektedir (Nelson, 2016). Ancak bilişsel olmayan unsurların başarı üzerindeki etkisi ihmal edilmiştir (Duckworth, 2006; Duckword ve Seligman, 2005; Duckworth ve diğ., 2007). Son dönemlerde yapılan çalışmalarda, bilişsel olmayan etkenlerin de başarı üzerindeki etkileri incelenmeye başlanmıştır. Bilişsel olmayan unsurlar terimi, davranış, tutum, kişilik gibi psikolojik teorileri tanımlamak için kullanılmaktadır (Nelson, 2016).

Farrington ve diğerleri (2012) yaptıkları araştırmalar sonucunda akademik başarı üzerinde etkili olan, bilişsel olamayan unsurların azim, kararlılık, hedef belirleme, öz-düzenleme, öz-kontrol, öz-disiplin, motivasyon, çalışma alışkanlığı, zihniyet, organizasyon, ödevleri tamamlama, öğrenme stratejileri ve çalışma becerileri olduğunu tespit etmiştir.

Duckworth (2016) azimle ilgili çalışmalarına, öğrencileri arasında hissedilen farklar doğrultusunda başlamıştır. Daha iyiyi elde etmek için çaba sarf eden öğrenciler ile bu gayreti göstermeyen öğrencileri gözlemlemiştir. Gözlemleri doğrultusunda Duckworth (2016), kişinin başarılı olmasında göstermiş olduğu çabanın önemli bir etken olduğunu düşünmektedir. Bununla beraber, azimli kişileri başarıya götüren en temel unsurlardan biri de çaba göstermeleridir. Başarıya ulaşma yolunda kişinin sahip olduğu zekâ oldukça önemlidir, fakat Duckworth'a göre zekâsı daha düşük ama azmi yüksek bireyler yüksek zekâlı ancak düşük azimli bireylere göre daha başarılı olmaktadır.

Duckworth (2016), öğrencileri arasında yaptığı gözlemlerin akabinde, aynı zekâ seviyesine sahip olmalarına rağmen bazı bireylerin diğerlerine göre daha başarılı olmasının nedenini azim kavramı ile açıklamaktadır. Bireyleri başarıya götürebilen; yaratıcılık ve yüksek öz güven gibi bazı kritik özellikler bulunmaktadır. Azim de bu kritik özellikler arasında yer almaktadır (Duckworth ve Peterson, 2007).

Öğrenciler okul ortamında, kendilerini zeki veya yetenekli diğer akranları ile kıyaslayabilmektedir. Bu durum öğrencilerin kendilerini yetersiz hissetmelerine neden olmaktadır. Ancak öğrencilerin amaçlarına ulaşmalarında, azimli olmaları zeki

ve yetenekli olmalarından daha önemli bir role sahip olabilmektedir. Pek çok üstün yetenekli birey kariyerlerinde üst basamaklara çıkmakta zorlanırken, üstün yetenekli olmayan ama azimli olan bireyler bu basamakları daha kolay bir şekilde çıkmaktadır (Duckworth ve Peterson. 2007). Başarılı insanlar amaçlarına ulaşmak için; çalışkan olma, yılmadan devam etme, esnek ve kararlı olma gibi bazı özellikler sergilemektedirler. Bu özelliklerin kombinasyonları ise azmi ortaya çıkarmaktadır (Duckworth, 2016).

Azimli öğrenciler, karşılaştıkları sorunların üstesinden gelme becerisinde azimli olmayan öğrencilere kıyasla daha başarılı olmaktadırlar. Öğrenciler okul yaşantıları süresince, okula uyum, ifade becerisi, iletişim, sınavlar vb. konularda güçlük yaşayabilmektedirler. Neyse ki, azim öğrenilebilir bir özelliktir ve azimli olmak öğrencilerin süreçte yaşadıkları güçlüklerin üstesinden gelme becerilerini geliştirmektedir (Duckworth, 2016).

İşe alım sürecinde ve sonrasındaki performans ölçümlerinde sıkı bir şekilde çalışmanın zekâya göre performansı daha iyi yordadığı görülmektedir (Duckworth. 2016). Dolayısıyla azim göstermek, süreci olumlu etkileyerek mesleki ve akademik başarıyı da beraberinde getirmektedir. Farklı meslek çalışanlarıyla (bankacı, boyacı, akademisyen, doktor, avukat) yapılan görüşmelerde meslekte başarılı olmanın azimle birlikte ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır (Duckworth ve Peterson 2007).

Azimli bireyler yalnızca çalıştıkları işi bitirmekle yetinmez aynı zamanda uzun vadeli hedeflerini gerçekleştirmek için yüksek azim göstermektedirler (Duckworth ve Peterson, 2007). Yüksek azim gösteren bireyler akademik eğitimlerini düşük azim gösteren bireylere göre daha üst kademelere taşımaktadır. Bununla beraber, akademik hayat sonrası geçilen meslek hayatında yüksek azimli bireyler düşük azimlilere göre daha az kariyer değişikliği yapmaktadırlar (Duckworth ve Peterson, 2007). Yaşanılan ortamdaki çalışma arkadaşları, akranlar ve sınıf arkadaşları belirli bir kültüre sahiptir ve bu kültür bireylerin performansını etkilemektedir. Azimli olmayı kültür edinmiş bireylerin yanında olmak, kişiyi pozitif etkileyerek başarıya ulaşmasını sağlamaktadır. Birey dahil olduğu grubun diğer üyelerine kıyasla başarıya ulaşabilmek için gerekli olan özelliklerden mahrum olsa bile, grup içerisindeki ortam ve disiplin onu da aynı kültür içerisine alacaktır (Duckworth. 2016).

2.2.4. Azim ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Acar (2021) yaptığı çalışmada, ortaokul öğrencilerinin akademik azimlerinin cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Elazığ'da ortaokul düzeyinde eğitim alan 929 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama araçları olarak; Kişisel Bilgi Formu, Akademik Azim Ölçeği, Coopersmith Benlik Saygısı Ölçeği (Kısa form) ve Denetim Odağı Ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak, küçük yaştaki öğrencilerin akademik azim seviyeleri büyük yaşlara göre daha yüksek çıkmış ve akademik azmin belirtilen değişkenler bakımından anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ekinci ve Hamarta (2020) çalışmalarında, ortaöğretim öğrencilerinin azim ve motivasyonel kararlılık düzeylerini arttırmaya yönelik hazırlanan psiko-eğitim programının etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubu olan 324 onuncu sınıf öğrencisine Kısa Azim Ölçeği, Motivasyonel Kararlılık Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, azmin motivasyonel kararlılık düzeyleri üzerinde anlamlı bir artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yoncalık (2018) çalışmasında, lise öğrencilerinde azim, mutluluk, umutsuzluğun onların yaşam doyumu ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, Ankara'da liseye devam eden 791 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama araçları olarak Kişisel Bilgi Formu, Kısa Azim Ölçeği, Oxford Mutluluk Ölçeği Kısa Formu, Beck Umutsuzluk Ölçeği ve Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Analizler sonucunda, azim düzeyinin öğrencilerin genel başarı ortalaması üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı görülmüştür. Ancak mutluluk ve umutsuzluk aracı değişken olarak kullanıldığında azmin öğrencilerin akademik başarılarındaki varyansın %7'sini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akyıldız (2020) çalışmasında, öğrencilerin İngilizce öğrenimindeki azim seviyeleri ve başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın örneklemini Yabancı Diller Okulunda okumakta olan 252 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak İngilizce Öğretimi bağlamında azim seviyesini ölçen bir anket

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin kendilerini azimli buldukları ve başarı ile azim arasında bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alhadabi ve Karpinski (2020) çalışmalarında, azim, öz yeterlilik, başarı yönelimi hedefleri ve akademik performans arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini 258 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, yukarıdaki bilişsel olmayan unsurların ölçüldüğü çevrimiçi bir ölçek kullanılmıştır. Sonuçlar, azmin, öz-yeterlik ve başarı yönelimi hedefleri de dâhil olmak üzere akademik performansla olumlu bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Bununla beraber, kaçınma davranışları ile akademik performans arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Bulgular azmin diğer değişkenlerle ilişkisini destekler niteliktedir.

Tang ve Wang (2019) Finlandiya'da yaptıkları çalışmada, azim ve başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın örneklemini 6-9. sınıflardan oluşan 2018 öğrenci oluşturmuştur. Sonuçlar, öğrencilerin sergiledikleri azmin okul başarısı ve okula karşı ilgi üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir.

Hodge, Wright ve Bennett (2018) 395 Avustralyalı üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada, azim, okula ilgi ve akademik verimlilik arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Bulgular sonucunda, ailede üniversiteye giden ilk çocuk olmak yüksek düzeyde azim ile ilişkilendirilmiştir. Azim, okula ilgi ve akademik verimlilik arasında pozitif korelasyonlar bulunurken, azmin aynı zamanda, okula ilgi üzerinden akademik verimliliği dolaylı yoldan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, azmin hedeflenen bir öğrenci davranışı olması gerektiği görüşünü pekiştirmektedir.

Perulu ilkokul ve ortaokul öğrencilerini kapsayan geniş çaplı araştırmada, Oriol ve diğerleri (2017) azim ve öz-denetimin akademik öz-yeterlik ve akademik tatmin üzerindeki etkilerini yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile incelemişlerdir. Bulgulara göre, azim ile öz-denetim arasında yüksek bir korelasyon elde edilmiştir. Azim hem ilkokul hem de ortaokul düzeyinde akademik öz-yeterliği olumlu yönde etkilerken, akademik tatmini yalnızca ortaokul düzeyinde etkilemiştir.

Clark ve Malecki (2019), Duckworth ve arkadaşları tarafından geliştirilen Genel Azim Ölçeğinin özellikle İlgide Süreklilik (Tutku) boyutunun düşük güvenirlik değerleri vermesi nedeniyle, daha çok çabaya vurgu yapan yeni bir azim

ölçeği geliştirmişler ve buna da Akademik Azim Ölçeği adını vermişlerdir. Toplam 757 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirdikleri çalışmada, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ölçekte tek boyutlu bir yapı ortaya çıkarmıştır. Akademik azmin başarı, yaşam doyumu ve okul memnuniyeti ile pozitif ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplanması ve verilerin analizine yer verilmiştir.

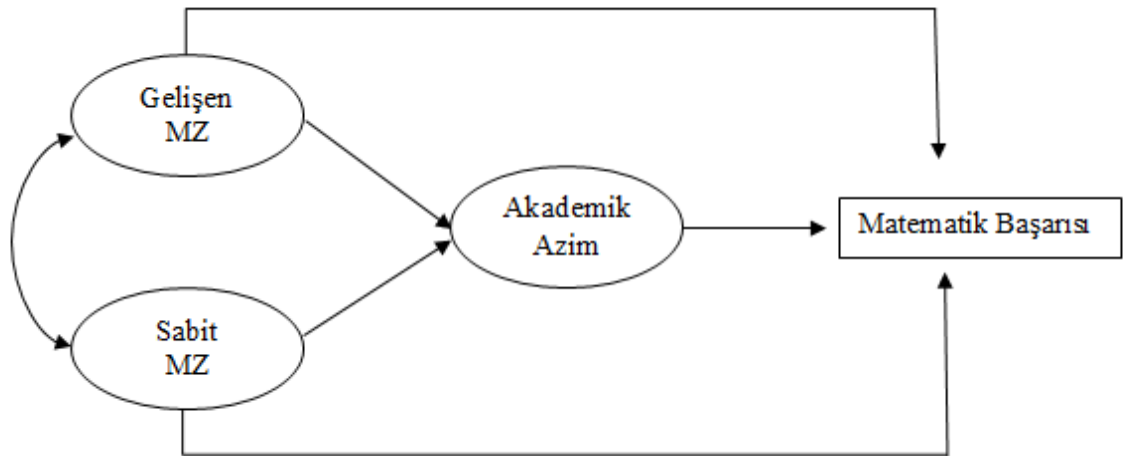
3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, iki veya daha fazla ölçülebilir değişken arasında bir ilişki olup olmadığını ve varsa bu ilişkinin yönünü ve kuvvetini belirlemek için kullanılan ilişkisel (correlational) tasarımdan yararlanılmıştır. İlişkisel araştırma nicel ve deneysel olmayan bir araştırma türüdür. İlişkisel tasarımlar tipik olarak kesitseldir (Walker, 2005). Bu tasarımlar, doğrudan neden-sonuç ilişkilerinden ziyade, ilişkilerin doğasının veya değişkenler arasındaki ilişkilerin sistematik olarak incelenmesini içerir. Bu tasarımlar, bir veya daha fazla değişkendeki değişikliklerin başka bir değişkendeki ve/veya değişkenlerdeki varyasyonlarla ilişkili olup olmadığını incelemek için kullanılır. Her katılımcıdan her değişkene ait veriler toplanır ve değişkenlerin sayısal değerler ya da kategorik değerler (ölçüm ya da sayı ile ifade edilmeyen değişken) olmasına göre uygun istatistiksel hesaplamalar kullanılır. Değişkenler arasındaki ilişki korelasyon katsayısı (r) olarak ifade edilir.

İlişkisel araştırma açıklayıcı model ve tahmin modeli olmak üzere iki türden oluşmaktadır. Açıklayıcı model; değişkenler arasındaki ilişkinin gücü ortaya konulmak istendiğinde kullanılır. Bir değişkendeki değişimin diğer değişkendeki yansıması gözlenmeye çalışılır. Bir değişkene etkide bulunan veya onu tanımlayan değişkenlerin saptanması; başka bir deyişle bir değişkenin başka değişken(ler) tarafından açıklanması önemlidir. Korelasyon katsayısının hesaplanmasıyla oluşturulur. Tahmin modeli ise; bir değişkenin henüz gözlenemeyen değerleri, o değişkeni tanımlayan gözleyebilen değişkenler yardımıyla tahmin edilmeye (kestirilmeye, yordanmaya) çalışılır. Burada diğer değişkeni etkileyici durumda bulunan bağımsız değişken yordayan, etkilenen ve tahmin edilmeye çalışılan

değişken ise yordanan (ölçüt) değişken olarak isimlendirilir. İki değişken arasındaki ilişkinin düzeyi ne kadar yüksekse tahmin o kadar doğru olacaktır (Büyüköztürk vd., 2012). Araştırmanın genel amacı dikkate alınarak söz konusu değişkenler arasındaki ilişkileri ve bunların yordayıcı yönlerini tanımlamak amacıyla çalışmada ilişkisel tarama modellerinden tahmine dayalı ilişkisel desen (correlational predictive design) kullanılmıştır.

Yordayıcı ilişkisel tasarımda genellikle çoklu regresyon, yapısal eşitlik modeli, yol analizi gibi çok değişkenli istatistiksel teknikler kullanılmaktadır (Fraenkel vd., 2012). Mevcut araştırmada matematiksel azmin matematik zihniyeti ve matematik başarısı üzerine etkisini incelemek amacıyla yordayıcı ilişkisel tasarım kullanılmıştır. Araştırmada yordayıcı desenleri tanımlamak ve kuramsal yapıyı değerlendirmek amacıyla yapısal eşitlik modeli (YEM) kullanılmış ve bu sebeple çalışmada referans alınan model bütünleşmiş bir ifadeyle “kesitsel-yordayıcı ilişkisel tarama modeli” olarak adlandırılmıştır.



Şekil 3.1. Araştırmanın Hipotez Modeli

3.1.1. Hipotezler

1. Gelişen matematik zihniyetinin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır.

2. Sabit matematik zihniyetinin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.
3. Akademik azimin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunmaktadır.
4. Gelişen matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
5. Sabit matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2020-2021 öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullarda 4. sınıfa devam eden 225 öğrenci olarak belirlenmiştir. Araştırma, İstanbul ili, Sancaktepe ilçesinde bulunan 7 şube 4. sınıf bulunduran bir ilköğretim okulunda yapılmıştır. Okulun bulunduğu bölge ve veli meslek-gelir potansiyeli göz önüne alındığında sosyoekonomik durumun düşük-orta düzeyde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin hepsinin 4. sınıf olmasına rağmen kayıt yaşı değişiklikleri sebebiyle yaşlarında farklılıklar gözlenmiştir. Öğrencilerin 118'i kız, 107'si erkek olup, grubun yaş ortalaması 10 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerine bağlı katılım sayısı, sınıflardaki cinsiyet dağılımı ile doğru orantılıdır. Okulda araştırmanın yapıldığı dönemde 4. sınıflardaki öğrenci sayılarının ortalaması 32 olarak belirlenmiştir. Araştırmacının sözü geçen okulda görev yapıyor olması sebebiyle örneklemin de aynı kurumdan seçilmesi uygun görülmüştür. Bu sayede araştırmacı, uygulamalar esnasında öğrencileri gözlemlene fırsatına sahip olmuştur. Uygulama yapılan her şube için, yönergeler araştırmacı tarafından öğrencilere ve ders öğretmenine aktarılmıştır. Sınıfta bulunan diğer öğretmenin desteği ile uygulamalar yapılmıştır. Öğrencilere sırası ile TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) sınav maddelerinden derlenen bir matematik testi, ardından Matematik Zihniyet Ölçeği (Maths Mindset Scale) ve Azim Ölçeği (Academic Grit Scale) uygulanmıştır. Öğrencilere matematik testini tamamlamaları için 35-40 dakika, diğer iki ölçeği tamamlamaları için ise her ölçek için 10'ar dakika verilmiştir.

3.3. Veriler ve Toplanması

3.3.1. Veri Toplama Süreci

Uygulama sebebiyle öncelikle uygulanacak ölçekler için Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü ve İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra da uygulama yapılacak okuldaki idareci ve yetkili öğretmenlerden gerekli izinler alınmış ve katılımcılar uygulama öncesinde araştırmanın amacı, önemi, gönüllülük ilkesi, ölçme araçlarının cevaplanma süresi gibi konularda bilgilendirilmiştir.

3.3.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla öğrencilere TIMSS sınavı soruları ile oluşturulmuş Matematik Başarı Testi, Matematik Zihniyet Ölçeği (Maths Mindset Scale) ve Akademik Azim Ölçeği (Academic Grit Scale) uygulanmıştır. Öğrencilere öncelikle Matematik başarı testi uygulanmış, bir haftalık süre sonrası Matematik Zihniyet Ölçeği ve Akademik Azim Ölçeği birlikte uygulanmıştır.

3.3.2.1. Matematik Başarı Testi

Uluslararası TIMSS sınavında 2007, 2011 ve 2015 yıllarında yayımlanmış olan sorulardan 20 soruluk bir başarı testi oluşturulmuştur. Her soru 1 puan değerinde olup sınavdan alınabilecek maksimum puan 20'dir. Testin özellikleri orijinal uygulamadakine eşdeğer olacak şekilde düzenlenmiştir. Orijinal TIMSS testi üç bilişsel alandan oluşmaktadır. Bunlar; bilme, uygulama ve akıl yürütme alanlarıdır. Bilme, öğrencilerin bilmesi gereken gerçekleri, prosedürleri ve rutin sorunları kapsamaktadır. Uygulama, öğrencilerin problem çözmek için bilgilerini uygulama becerisine odaklanmaktadır ve üçüncü alan olan akıl yürütme, alışılmadık,

rutin olmayan problemleri karmaşık bağlamlarda ve çok sayıda adımda çözmeyi içermektedir.

Sorular, bilişsel alanlara yönelik %40 bilgi boyutu, %40 uygulama boyutu ve %20 akıl yürütme boyutunda; öğrenme alanlarına yönelik ise, soruların %70'i sayı, %15'i geometri ve %15'i ise veri alanları olacak şekilde seçilmiştir. Dağılımda her bir bilişsel alan ve içerik alanı için orijinal oranının korunmasına özen gösterilmiştir. Soru formatı açısından orijinal değerlendirmeye benzer şekilde 12 madde çoktan seçmeli, 8 madde ise açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Çoktan seçmeli maddelerin güvenilirliği için ortalama madde zorluğu 0.41 olup çoktan seçmeli 12 madde için KR-20 katsayısı 0.76 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayılar güvenilir bir test için yeterli kabul edilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2008). Açık uçlu maddelerin güvenilirliği için, öğrencilerin testleri bağımsız olarak değerlendirilmiş ve herhangi bir uyumsuzluk ile karşılaşılmamıştır. Test içeriğindeki her bir soru 4. sınıf verilerine uygun olarak seçilmiş olup, testin tamamlanması için öğrencilere 35-40 dakika zaman tanınmıştır.

3.3.2.2. Matematik Zihniyet Ölçeği

Son yıllarda akademik başarıyı daha iyi açıklamak için alana özgü zihniyet ölçeklerine olan ihtiyaç artmıştır (Boyd ve Ash, 2018; Costa ve Faria, 2018; Lou ve Noels, 2019). Bu nedenle, Dweck'in orijinal genel zihniyet maddelerine basitçe alan adını ekleyerek, alana özgü zihniyet ölçekleri geliştirilmiştir (Degol ve diğerleri, 2018; Hwang ve diğerleri, 2019). Örneğin, Gelişen Matematik Zihniyet Ölçeği ögesi için: “Kim olursanız olun, matematik zekânızı değiştirip geliştirebilirsiniz”; Sabit Matematik Zihniyet Ölçeği için ise: “Belli bir düzeyde matematik zekânız vardır ve bunu değiştirmek için fazla bir şey yapamazsınız” cümleleri kullanılabilir. Genel Zihniyet Ölçeği, Dweck (1999) tarafından geliştirilmiş ve Ölçek Beyaztaş ve Hymer (2018) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olup 'kesinlikle katılmıyorum' ile 'kesinlikle katılıyorum' arasında 6'lı Likert formatında 6 maddeden oluşmaktadır. Bu öğelerden üçü gelişen zihniyeti, diğer üçü ise sabit bir zihniyeti temsil etmektedir.

Gelişen zihniyet, entelektüel yeteneklerin sıkı çalışma yoluyla geliştirilebileceğini savunurken, sabit zihniyet, bir kişi ne kadar çok çalışırsa çalışsın entelektüel yeteneklerin değişmediğini iddia etmektedir. Bu ölçek, gelişen zihniyet ve sabit zihniyet için iki ayrı puanlama yapmaktadır. Ölçekteki gelişen ve sabit zihniyet için Cronbach Alpha güvenirlik değerleri sırasıyla $\alpha=0.81$ ve $\alpha=0.70$ olarak bulunmuştur. Bu çalışma için, gelişen matematik zihniyeti (MZ) ve sabit matematik zihniyeti (MZ) boyutlarından oluşan ölçeğin orijinal zihniyet ölçeği ile uyumunu test etmek amacıyla, R programında doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Uyum indeksleri incelendiğinde, iki faktörlü modelin iyi bir uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (CFI=0.99, TLI=0.98, RMSEA=0.09, SRMR=0.035). Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı, gelişen MZ için $\alpha=0.92$ ve sabit MZ için $\alpha=0.94$ olarak hesaplanmıştır.

3.3.2.3. Akademik Azim Ölçeği

Akademik Azim Ölçeği, Clark ve Malecki (2019) tarafından geliştirilmiştir. Clark ve Malecki, orijinal olarak Duckworth ve Quinn (2009) tarafından geliştirilen Kısa Azim Ölçeği düşük güvenirlik sağladığından ve okul çağındaki çocuklar için uygun olmayabileceğinden Akademik Azim Ölçeği'ni geliştirmişlerdir. Ölçek öğrencilerin okul çalışmalarıyla ilgili kendilerini değerlendirdikleri tek faktörlü yapıya sahiptir. Ölçekte 1 “bana hiç benzemiyor” ve 5 “bana çok benziyor” olmak üzere 5’li Likert tipi 10 madde bulunmaktadır. Akademik Azim Ölçeği, Yabancı Dil Eğitimi bölümünde 2, Sınıf Eğitimi bölümünde 1 olmak üzere toplam 3 öğretim üyesi tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Anketlerin Türkçe versiyonu daha sonra tekrar İngilizce'ye çevrilmiş ve araştırmacılar tarafından herhangi bir farklılık olup olmadığı kontrol edilmiştir. R programında yapılan DFA sonuçlarına göre, 10 maddelik tek faktörlü modelin iyi bir uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (CFI=0.99, TLI=0.97, RMSEA=0.08, SRMR=0.04). Akademik Azim Ölçeği'nin son hali Matematik Zihniyet Ölçeği ile birlikte uygulanmış olup Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı $\alpha=0.96$ olarak hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarısı için tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış olup normalliği kontrol etmek için çarpıklık ve basıklık değerleri kullanılmıştır. Çarpıklık ve basıklık skorları -1.5 ile 1.5 arasında bulunmuştur. Bu nedenle, parametrik veri analiz yöntemlerinin kullanılması için gerekli olan normal dağılım sağlanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2007).

Tablo 3.1. Çarpıklık Basıklık Tablosu

Puan	Çarpıklık	Basıklık
Akademik Azim	-0.21	-1.13
Sabit MZ	0.01	-1.50
Gelişen MZ	-0.18	-1.38
Matematik Başarısı	0.27	-1.11

Akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarısı arasındaki ilişkileri incelemek için R programı kullanılmıştır. R programı, 1993 yılında Ross Ihaka ve Robert Gentleman tarafından geliştirilen bir programlama dili olup istatistiksel ve grafiksel yöntemlerin kapsamlı bir kataloğuna sahiptir. Araştırmada R programı içinde, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) yapılmıştır. YEM kuramsal bir modeli test etmek için gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki nedensel ve karşılıklı ilişkileri ortaya koyan istatistiksel bir yaklaşımdır (Kline, 2019). Bu çalışmada amaç, akademik azim, gelişen ve sabit matematik zihniyetlerinin doğrudan etkilerinin yanı sıra gelişen ve sabit matematik zihniyetlerinin matematik başarısı üzerindeki dolaylı etkilerini incelemektir.

YEM modellerinin sınanmasına geçilmeden önce toplanan verilerin YEM varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bu varsayımları şu şekilde sıralanabilir (Karagöz, 2016; Kline, 2019):

1. Gözlenen ve gizil değişkenler çok değişkenli normal dağılıma sahip olmalıdır.
2. Değişkenler arasındaki ilişki doğrusal olmalıdır.

3. Veri setinde aşırı değerler (outlier) olmamalıdır.
4. Gizli değişkenleri ölçmek için üç veya daha fazla gözlenen değişken olmalıdır.
5. Hata terimleri arasında korelasyon olmamalıdır.
6. Değişkenler arasında çoklu bağlantı (multicollinearity) olmamalıdır.
7. Örneklem büyüklüğü karmaşık olmayan modeller için en az 100, karmaşık modeller için ise en az 200 olmalıdır.

Bu varsayımları karşılamak adına toplanan veriler gözden geçirilmiş ve veri seti içerisindeki 25 veri kayıp değerlerden dolayı atılmıştır. YEM modelinin uyumunu incelemek için Hair vd. (2014) ve Kline (2016) tarafından tavsiye edilen uyum indekslerinden faydalanılmıştır. Buna göre, $CFI > 0.90$, $TLI > 0.90$, $RMSEA < 0.10$ ve $SRMR < 0.08$ uyum için yeterli kıstaslar olarak değerlendirilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde verilere ilişkin bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarısının betimsel istatistikleri analizi sonuçları sunulmuştur. Ardından değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koyan korelasyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Son olarak değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etkilerinin YEM sonuçları gösterilmiştir.

4.1. Betimsel İstatistikler

Betimsel analiz sonuçlarına göre, akademik azim puanları 10 ile 50 arasında değişmekte olup, ortalama puan 34.16'dır (ss=11.25). Sabit ve gelişen matematik zihniyeti puanları 3 ile 18 arasında değişmekte olup, ortalama puanlar sırasıyla 10.50 (ss=5.21) ve 11.16 (ss=4.78) olarak elde edilmiştir. Matematik başarısında ise minimum puan 1, maksimum puan 19 ve ortalama puan 8.44 (ss=4.91) olarak hesaplanmıştır. Matematik testinde alınabilecek maksimum puan 20 olmasına rağmen, hiçbir öğrenci tam puan alamamıştır.

Tablo 4.1: Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısının Betimsel İstatistikleri

	Min	Max	$\bar{X}$	ss
Akademik Azim	10	50	34.16	11.25
Sabit MZ	3	18	10.50	5.21
Gelişen MZ	3	18	11.16	4.78
Matematik Başarısı	1	19	8.44	4.91

4.2. Değişkenler Arası Korelasyonlar

Tablo 4.2., akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarıları arasındaki korelasyon ilişkilerini göstermektedir. Tablo incelendiğinde, akademik azim ve matematik başarıları arasında yüksek bir pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Gelişen ve sabit matematik zihniyetleri ile matematik başarıları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, korelasyonların orta düzeyde olduğu görülmektedir. Gelişen matematik zihniyeti ile matematik başarıları arasında pozitif; sabit matematik zihniyeti ile matematik başarıları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle, matematik zekâsının geliştirilebileceğine inanan öğrenciler daha yüksek puanlar almış; ancak matematik zekâsının değiştirilemeyeceğine inanan öğrenciler matematik başarı testinden daha düşük puan almıştır. Matematik zihniyetleri, akademik azim ile de benzer korelasyonlar göstermiştir. Yani, gelişen matematik zihniyetini onaylayan öğrenciler önemli ölçüde daha fazla akademik azim göstermiş olup, sabit bir matematik zihniyetine sahip öğrenciler önemli ölçüde daha az akademik azim göstermişlerdir.

Tablo 4.2: Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarıları Arasındaki Korelasyonlar

	Akademik Azim	Sabit MZ	Gelişen MZ	Matematik Başarıları
Akademik Azim	1	-0.397**	0.564**	0.765**
Sabit MZ		1	-0.649**	-0.484**
Gelişen MZ			1	0.562**
Matematik Başarıları				1

** p<0.01

4.3. Yapısal Eşitlik Modellerinin Test Edilmesi

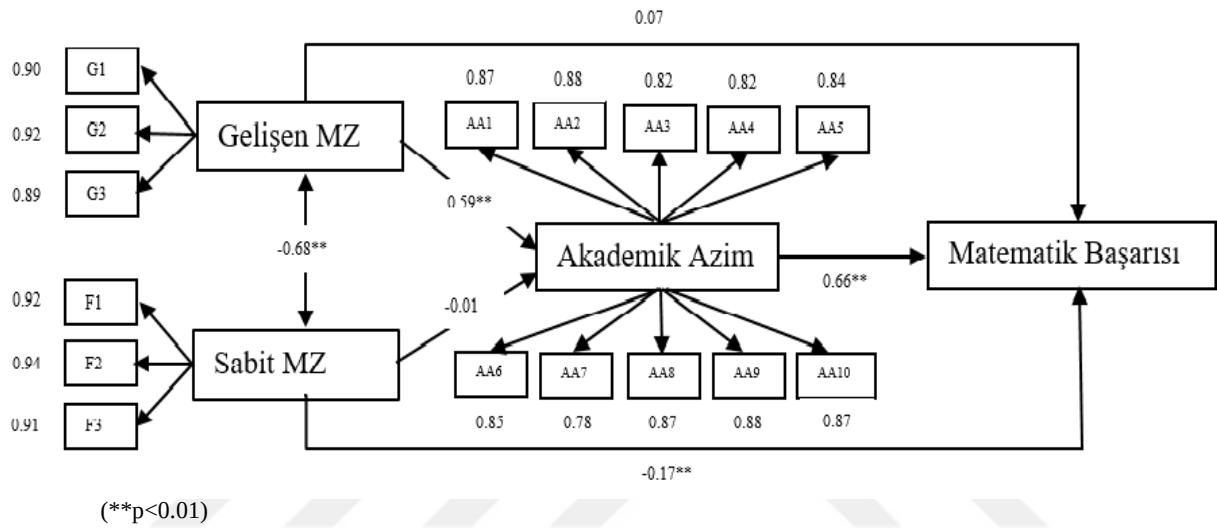
Tablo 4.3., matematik zihniyetinin ve akademik azmin matematik başarısı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerine ait YEM sonuçlarını göstermektedir. Akademik azmin ($\beta=0.662$; $p<0.01$) matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi; sabit matematik zihniyetinin ($\beta=-0.170$; $p<0.01$) matematik başarısı üzerinde anlamlı ve negatif etkisi olduğu görülmektedir. Sabit matematik zihniyetinin etki büyüklüğü düşük ancak akademik azmin etki büyüklüğü orta ila yüksek oranda bulunmuştur. Gelişen matematik zihniyeti, matematik başarısı üzerinde doğrudan anlamlı bir etkiye sahip değildir, ancak akademik azim üzerinden ($\beta=0.393$; $p<0.01$) önemli bir dolaylı etki göstermiştir. Sabit matematik zihniyetinin ise akademik azim üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır. Bu model, matematik başarısındaki varyansın %36'sını ve akademik azimdeki varyansın ise %64'ünü açıklamıştır.

Tablo 4.3: Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait YEM Sonuçları

	β	SH
<i>Direkt Etkiler</i>		
AA $\rightarrow$ Mat Baş	0.662**	0.271
GMZ $\rightarrow$ Mat Baş	0.073	0.223
SMZ $\rightarrow$ Mat Baş	-0.170**	0.237
GMZ $\rightarrow$ AA	0.593**	0.115
SMZ $\rightarrow$ AA	-0.008	0.128
GMZ $\leftrightarrow$ SMZ	-0.681**	0.139
<i>Dolaylı Etkiler</i>		
GMZ $\rightarrow$ AA $\rightarrow$ Mat Baş	0.393**	0.282
SMZ $\rightarrow$ AA $\rightarrow$ Mat Baş	-0.005	0.333
Model Uyum İndeksleri	CFI=0.99, TLI=0.99	
	RMSEA=0.068, RMR=0.026	

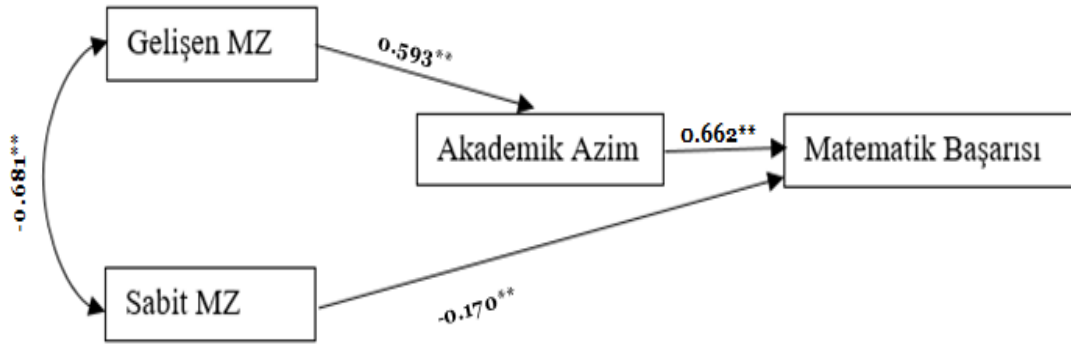
** $p<0.01$; Mat Baş için $R^2=0.36$; Akademik Azim için $R^2=0.64$

Akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarısı arasındaki ilişkilere ait final modeli Şekil 4.1’de gösterilmiştir. Buna göre, gelişen ve sabit zihniyet 3’er madde ile, akademik azim ise 10 madde ile temsil edilmiştir. Uyum indeksleri yeterli düzeyde olarak hesaplanmıştır ($\chi^2(114)=232.71$, $p<0.01$, CFI=0.99, TLI=0.99, RMSEA=0.068, SRMR=0.026). Toplam 16 maddeye ait faktör yükleri beklenen yönde ve oldukça yüksek olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.1: Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait Final Modeli

Gelişen matematik zihniyeti ile sabit matematik zihniyeti arasındaki ilişki yüksek düzeyde ve negatif olarak hesaplanmıştır ($\beta=-0.681$; $p<0.01$). Başka bir deyişle, bireylerin gelişen matematik zihniyeti puanları yükseldikçe sabit matematik zihniyetine ait puanları anlamlı biçimde düşmektedir. Değişkenler arası ilişkileri gösteren sadeleştirilmiş model Şekil 4.2’de görülebilir.



(**p<0.01)

Şekil 4.2: Akademik Azim, Matematik Zihniyeti ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkilere ait Sadeleştirilmiş Final Modeli

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ÖNERİLER

Bu araştırmada, öğrencilerin akademik anlamda azimli olmaları ve gelişen matematik zihniyetine sahip bireyler olarak zekânın geliştirilebilir olduğuna inanmalarının, matematik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda araştırmacı ve uygulayıcılar için bazı öneriler verilmiştir.

5.1. ARAŞTIRMACILAR İÇİN ÖNERİLER

Öncelikle, alana özgü zihniyet ve azim değişkenlerinin öğrenci başarısını açıklamada oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son yıllarda bazı araştırmacılar da öğrencilerin akademik başarısını daha iyi açıklamak için Dweck'in genel zihniyet ölçeğinden ziyade alana özgü zihniyet ölçekleri (örn. matematik zihniyeti) kullanılması tavsiye etmişlerdir (Boyd ve Ash, 2018; Boaler, 2016). Gelecekte, farklı alanlara özgü zihniyet ölçekleri ile o alanlardaki başarı ilişkisinin araştırılması tavsiye edilmektedir. Bu çalışma, Clark and Malecki'nin (2019) Akademik Azim Ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlayan ilk araştırma olması açısından önemlidir. Akademik azmin ilkökul düzeyinde matematik başarısını açıklamada oldukça etkili olduğu görülmüştür. Daha geniş örneklerle ve farklı eğitim kademelerinde bu çalışmanın sonuçlarını destekleyici başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tempelaar ve diğerleri (2015) çalışmalarında zihniyet değişkeninin çaba değişkeni aracılığıyla başarı üzerindeki etkisi incelenmiş ve zihniyetin başarı üzerindeki dolaylı etkisinin direk etkisinden daha büyük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada da benzer bir durum söz konusudur. Örneğin, gelişen matematik zihniyetinin başarı üzerinde direkt etkisi bulunamamış ama azim üzerinden güçlü bir dolaylı etkisi bulunmuştur. Chen ve Pajares (2010) de çalışmalarında zihniyetin amaç yönelimi değişkeni aracılığıyla başarı üzerindeki etkisini ortaya koymuştur. Dolayısıyla, gelecek çalışmalar zihniyet değişkenini öz-

yeterlik, öz-kontrol, öz-düzenleme gibi diğer motivasyonel faktörlerle birlikte, çok boyutlu olarak ele alabilir.

Bu çalışmada veriler cinsiyet, başarı düzeyi, sosyoekonomik düzey gibi farklı demografik özellikler bağlamında incelenmemiştir. Farklı alt gruplarda zihniyet-azim-başarı ilişkisi farklı olabilir. Örneğin, Bernardo (2020) gelişen zihniyetin PISA matematik başarısına etkisini incelediği çalışmasında, alt sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerde bir etki tespit edememiştir. Başka bir deyişle, gelişen zihniyete sahip olmak yalnızca üst sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin başarılarına olumlu yansımıştır. Benzer şekilde Hwang ve arkadaşları (2019) sabit zihniyetin matematik başarısına etkisini incelemişler ve gerek ırk ve sosyoekonomik düzey, gerekse başarı düzeyi bakımında farklı etkiler bulmuşlardır. Genel azim bakımından ise Credé ve arkadaşları'nın (2017) meta-analiz çalışmasında azmin farklı grupların başarısını farklı düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı durum akademik azim için de geçerli olabilir. Dolayısıyla gelecek çalışmalar zihniyet-azim-başarı değişkenlerini farklı alt gruplar bağlamında inceleyebilir.

5.2. UYGULAYICILAR İÇİN ÖNERİLER

Akademik azim yoluyla matematik zihniyetlerinin hem doğrudan hem de dolaylı etkilerini inceledikten sonra, alana özgü olarak gelişen zihniyet kavramının gelişimine yardımcı olan müdahalelerin ilkökul düzeyinde yapılmaya başlanması önerilmektedir. Müdahalelere öğretmenlerin zihniyet ve azim konusunda bilgilendirilmeleri ile başlanabilir. Zekânın gelişen bir özellik olduğunun ve bu bilgiye sahip olmanın bile başarıyı önemli ölçüde etkilediğinin öğretmenler tarafından fark edilmesi önemlidir. Beynin, özellikle yeni ve zorlu görevler verildiğinde yeni bağlantılar kurduğunu bilmek, öğretimi olumlu yönde etkileyebilmektedir. Öğretmenlerin, ilgi çekici ancak zorlu materyalleri müfredatlarına entegre etmeleri beynin yeni bağlantılar kurmasına yardımcı olacaktır.

Öğrencilerin süreç sonunda göstermiş oldukları başarı ve başarısızlık durumlarına dönüt vermekten ziyade süreç içinde göstermiş oldukları azmin, öğretmen tarafından takdir edilmesi önerilir. Ödevlerin değerlendirilmesinde de öğretmenler ödevin doğruluğu kadar gösterilen çaba ve azmi değerlendirebilir (Jaffe, 2020). Öğrenciler yeteneklerini süreç sonucunda aldıkları puanla özdeşleştirdiklerinde çaba göstermeyi bırakabilirler ve kendi yeteneklerine olan güvenlerini kaybedebilirler (Duckworth 2016). Öğretmenlerin zekânın yanı sıra çabanın önemine, hataların ve başarısızlıkların da öğretici olduğuna vurgu yapmaları tavsiye edilmektedir (Boaler 2016; Dweck, 2006). Bu uygulamalar, öğrencilerin gelişen zihniyeti benimsemeleri ve çabanın değerine inanmaları açısından önem arz etmektedir.

Zihniyetler hakkında bilgi sahibi olmak, öğrencilerin kendilerini görme biçimini değiştirebilmekte ve başarılı olmak için daha fazla çaba göstermelerine yardımcı olabilmektedir (Debacker, Heddy, Kershen, Crowson, Looney ve Goldman, 2018; Paunesku vd., 2015; Rattan vd., 2015). Yapılan çalışmalar, gelişen zihniyet eğitimlerinin olumlu sonuçlarını ortaya koymuştur (örn., Debacker vd., 2018; Paunesku vd., 2015; Rattan vd., 2015). Bu eğitimlerde öğrencilere beyinin elastik yapısı ve yeniden şekillendirilebildiği hakkında bilgi verilmiş; çok çalışma ve pratik sayesinde zekânın geliştirilebileceği anlatılmıştır (Dweck, 2014). Bu eğitimlerde ayrıca, matematik zekasının doğuştan gelen bir yetenek olmadığına, zekanın da sabit kalmadığına vurgu yapmak öğrencilerin matematik korkularını yenmelerine ve daha çok çaba göstermelerine yardımcı olabilir (Hwang vd., 2019). Ancak, Brez vd. (2020) bu tip eğitimlerin tek seferde verilmesinin etkili olmayabileceğini dile getirmiştir. Eğitimler zamana yayılmalı, sınıf içi uygulamalarla desteklenmeli ve öz-kontrol, öz-düzenleme gibi diğer motivasyonel faktörlerle birleştirilmelidir. Öğrencilerin beynin yapısını ve zekânın geliştirilebildiğini anlamaları önemlidir ancak, başarının çaba, kararlılık ve zaman gerektirdiğini de benimsemeleri gerekir.

Zihniyet gelişimine ailenin etkisinin incelendiği sınırlı sayıdaki araştırmada, ailelerin süreç veya sonuç odaklı olma durumlarının öğrencilerin zekâyâ yönelik inançlarının önemli bir belirleyicisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cimpian, Arce,

Markman, & Dweck, 2007). Aile içi işleyişlerde eğer ebeveynler çocuğun kendi kararlarını kendisinin almasına ve kendi problemine çözüm aramasına izin veriyorsa çocukta gelişen zihniyetin oluşmasına fırsat verebilirler. Öte yandan, ebevenler çocuk adına kararlar alıyorsa, çocuklar kendilerini yetersiz hissedebilirler, çaba göstermeyebilirler ve sabit bir zihniyet geliştirebilirler (Zhao ve Wang, 2014). Dolayısıyla, okul-aile işbirliklerinde, otoriter ve baskıcı aile yapılarının çocukların zihniyet gelişimine ve dolayısıyla başarılarına olumsuz yansıtacağı hususunda aileler bilgilendirilmelidir. Çocukların kendileriyle ilgili kararların alınmasında söz sahibi olmalarının onlarda gelişen zihniyeti pekiştireceğinin, bunun da akademik başarılarını olumlu etkileyeceğinin önemi ailelere aktarılmalıdır.



SONUÇ

Bu araştırmada matematik zihniyeti ve akademik azmin matematik başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, ilkokul 4. sınıf düzeyine devam eden 225 öğrenciye matematik başarı testi uygulanmıştır. Test sonrasında aynı öğrencilere Clark ve Malecki (2019) tarafından geliştirilen Matematik Azim Ölçeği ve Carroll Dweck (1999) tarafından geliştirilen Matematik Zihniyet Ölçeği uygulanmıştır. İlk olarak akademik azim, matematik zihniyeti ve matematik başarısının betimsel istatistikleri incelenmiş ardından değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koyan korelasyon analizi sonuçları hesaplanmıştır. Son olarak değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etkilerini incelemek için Yapısal Eşitlik Modellemesi uygulanmıştır. Nihai model, matematik başarısındaki varyansın %36'sını ve akademik azmin %64'ünü açıklamıştır.

Gelişen matematik zihniyeti ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde, korelasyonun orta düzeyde pozitif ve anlamlı olduğu görülmüştür. Gelişen matematik zihniyetinin matematik başarısını doğrudan değil, akademik azim aracılığı ile dolaylı şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka deyişle, matematik zekâsının gelişebilir olduğunu düşünen öğrenciler daha yüksek akademik azim göstermişler ve başarı testinden daha yüksek puanlar almışlardır. Bu sonuç ile araştırmanın birinci hipotezi olan ‘Gelişen matematik zihniyetinin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır’ ifadesinin doğrulandığı görülmektedir.

Sabit matematik zihniyeti ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde korelasyonun orta düzeyde, negatif ve anlamlı olduğu görülmüştür. Matematik zekâsının geliştirilemeyen ve sabit olduğunu düşünen öğrencilerin matematik başarı puanlarının da düşük olduğu görülmüştür. Sabit zihniyetin akademik azim üzerinde etkisi görülmezken, matematik başarısı üzerinde olumsuz etkisi olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç ile araştırmanın ikinci hipotezi olan ‘Sabit matematik zihniyetinin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.’ ifadesinin doğrulandığı görülmektedir.

Akademik azim ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde, yüksek bir pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Akademik anlamda azim gösteren öğrencilerin matematik başarı testinden aynı oranda yüksek notlar aldığı sonucuna ulaşılmıştır. YEM sonucunda da matematik başarısı üzerinde anlamlı ve yüksek bir etki gözlenmiştir. Bu sonuç ile araştırmanın üçüncü hipotezi olan ‘Akademik azmin matematik başarısı üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunmaktadır.’ ifadesinin doğrulandığı görülmektedir.

Gelişen matematik zihniyeti ve akademik azim arasındaki ilişki incelendiğinde, doğrudan anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani, gelişen matematik zihniyetini onaylayan öğrenciler önemli ölçüde fazla akademik azim göstermişlerdir. Bu sonuç ile araştırmanın dördüncü hipotezi olan ‘Gelişen matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır.’ ifadesinin doğrulandığı görülmektedir.

Son olarak, sabit matematik zihniyeti ve akademik azim arasındaki ilişki incelendiğinde, sabit matematik zihniyetinin, akademik azim üzerinde bir etkisi bulunamamıştır. Bu sonuç ile araştırmanın son hipotezi olan ‘Sabit matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.’ ifadesinin doğruluğu ispatlanamamıştır.

Bu çalışma gelişen zihniyet ve başarı arasındaki anlamlı pozitif ilişkiyi ortaya koyması açısından önceki çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (örn., Claro vd., 2016; Paunesku vd., 2015; Sisk vd., 2018). Matematik başarısına özel olarak, Bostwick vd. (2017; 2019) ve Bernardo (2020) gelişen zihniyetin ortaokul ve lise öğrencileri üzerinde anlamlı etkisini ortaya koymuştur. Bu çalışma benzer sonuçların ilkökul düzeyinde de görüldüğünü ortaya koymuştur. Sabit zihniyetin matematik başarısı üzerindeki olumsuz etkisi de Hwang vd.’nin (2019) bulgularını destekler niteliktedir. Araştırmacılara göre, sabit zihniyetli öğrenciler zorluklar karşısında çabuk pes etmektedirler ve bu da çoğu zaman başarısızlığa yol açmaktadır (Hong, Chiu, Dweck, Lin ve Wan, 1999; Yeager ve Dweck, 2012).

Bu araştırmanın önemli bir sonucu da, azim ve zihniyet kavramlarının ilkökul düzeyindeki öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkilerinin incelenmiş olmasıdır. Clark ve Malecki’nin yanı sıra Credé ve diğerlerinin (2017) vurguladığı

gibi, azim daha çok büyük yaş gruplarıyla incelenmekte ve çocuk örneklerinde yeterince çalışılmamaktadır. Bu çalışma ile bir ilkokul örneğinde azim kavramını incelenerek bu açığı kapatmaya yönelik katkıda bulunmaya çalışılmıştır. Araştırmacıların belirttiği gibi, alana özgü azim ölçekleri okulla ilgili sonuçları açıklamada daha ideal olabilmektedir (Clark ve Malecki, 2019; Schmidt vd, 2017). Mevcut çalışma, Akademik Azim Ölçeği'nin matematik sonuçlarını açıklamada büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Ancak, daha fazla araştırma yapılması tavsiye edilmektedir.

Dweck'in (1999) belirttiği gibi, zihniyetler kişinin ortaya koyduğu çaba ve sebat derecesini etkileyebilmektedir. Genel olarak, gelişen zihniyete sahip olmak, bireyin öğrenmeye karşı direncini, azmini ve motivasyonunu artırmaktadır. Farklı yaş gruplarıyla yapılan önceki araştırmalar, gelişen zihniyeti destekleyen bireylerin daha fazla çaba gösterdiklerini ortaya koymaktadır (Blackwell, Trzesniewski ve Dweck, 2007; Burnette, O Boyle, VanEpps, Pollack ve Finkel, 2013; Donohoe, Topping ve Hannah, 2012; Suzuki, Tamesue, Asahi ve Ishikawa , 2015; Zeng, Hou ve Peng, 2016; Zhao vd., 2018). Benzer bir şekilde, mevcut çalışma da, okulla ilgili çabayı vurgulayarak, gelişen matematik zihniyetinin akademik azim üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ve bunun da matematik başarısına olumlu olarak yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akademik azim ile matematik başarısı arasında yüksek bir ilişkinin çıkması, Türk kültüründe okula ve özellikle matematik dersine verilen önemden kaynaklanıyor olabilir. Zihniyet ve azim farklı kültürlerde öğrencileri farklı etkiliyor olabilir. Örneğin, Tang ve arkadaşları (2019) ile Park ve arkadaşlarının (2018) Finlandiyalı ve Amerikalı ergenlerle yaptıkları çalışmalarda azim puanları ile başarıları arasında orta düzey ilişkiler bulmuşlardır. Ayrıca, azim ile akademik başarı arasında bir ilişki bulamayan çalışmalar da mevcuttur (örn. Muenks, Wigfield, Yang ve O'Neal, 2017; Steinmayr, Weidinger ve Wigfield, 2018; Usher, Li, Butz ve Rojas, 2018). Tang ve arkadaşlarına (2019) göre, azim ile başarı arasındaki ilişki kültürden kültüre farklılık göstermektedir. Bazı kültürlerde öğrenciler zorluklara karşı direnmeyi tercih ederken, bazılarında zorluklar kolayca kabullenilir ve bu durum da akademik başarıya yansır. Zihniyet ve azim konusunda kültürlerarası farklılıkları inceleyen araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

1. Kitaplar

- Altun, Murat (2001). İlköğretim İkinci Kademedede Matematik Öğretimi. Bursa: Alfa Yayınları.
- Beilock, S. (2011). Choke: What The Secrets Of The Brain Reveal About Getting It Right When You Have To. New York: Free Press.
- Baykul, Y. (2009). İlköğretimde Matematik Öğretimi 6- 8. Sınıflar (1. baskı) Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri (17. bas.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Dweck, C. S. (1999). Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality and Development. Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Duckworth, A. (2016). Grit: The power of passion and perseverance. Scribner.
- Dweck, C.S. (2006). Mindset: The New Psychology Of Success. New York: Ballantine Books.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. (2008). How to Design and Evaluate Research in Education (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2014). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Karasar, N. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Peterson, C., Seligman, M. E. (2004). Character Strengths and Virtues: A handbook and classification (Vol. 1). Oxford University Press.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics (5th ed.). Allyn, Bacon/Pearson Education.
- Tavşancıl, E. (2005). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayınları.
- Walker, M. (2005). Higher Education Pedagogies. McGraw-Hill Education (UK).

2. Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar

- Acar, B., Ortaokul öğrencilerinin akademik azimleri ile benlik saygısı ve denetim odağı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Alhadabi, A., Karpinski, A. C. (2020). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in University students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 519-535.
- Altunel, İ. (2019). An investigation into the relationship between mindset and foreign language anxiety. *Hacettepe Üniversitesi Yabancı Diller Eğitim Bölümü*, Ankara.
- Asbury, K., Klassen, R., Bowyer-Crane, C., Kyriacou, C. and Nash, P. (2016). "National differences in mindset among students who plan to be teachers". *International Journal of School and Educational Psychology*, 4(3): 158-164.
- Attewell, P., Domina, T. (2008). Raising the bar: Curricular intensity and academic performance. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 30(1), 51-71.
- Bernardo, A. B. (2020). Socioeconomic status moderates the relationship between growth mindset and learning in mathematics and science: Evidence from PISA 2018 Philippine data. *International Journal of School and Educational Psychology*, 1-15.
- Beyaztaş, D. İ. and Hymer, B. (2018). "An analysis of Turkish students perception of intelligence from primary school to university". *Gifted Education International*, 34(1): 19-35.
- Blackwell, L., Trzesniewski, K., Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78, 246-263.
- Boaler, J. (2005) The 'Psychological Prison' from which They Never Escaped: the role of ability grouping in reproducing social class inequalities, *Forum*, 47(2-3), 135-144.
- Boaler, J. (2013). Ability and mathematics: The mindset revolution that is reshaping education. *Forum*, 55(1), 143-152.
- Bostwick, K. C. P., Collie, R. J., Martin, A. J., Durksen, T. L. (2017). Students' growth mindsets, goals, and academic outcomes in mathematics. *Zeitschrift Fur Psychologie/ Journal of Psychology*, 225(2), 107-116.
- Boyd, P., Ash, A. (2018). Mastery mathematics: Changing teacher beliefs around in-class grouping and mindset. *Teaching and Teacher Education*, 75, 214-223.

- Boylan, F., Barblett, L., Knaus, M. (2018). "Early childhood teachers' perspectives of growth mindset: Developing agency in children". *Australasian Journal of Early Childhood*, 43(3): 16-24.
- Brez, C., Hampton, E. M., Behrendt, L., Brown, L., Powers, J. (2020). Failure to replicate: testing a growth mindset intervention for college student success. *Basic and Applied Social Psychology*, 42(6), 460-468.
- Burkley, M., Parker, J., Stermer, S. P., ve Burkley, E. (2010). Trait beliefs that make women vulnerable to math disengagement. *Personality and Individual Differences*, 48(2), 234-238.
- Burnette, J. L., O Boyle, E., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., Finkel, E. J. (2013). Mindsets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139, 665-701.
- Burns, K. C., Isbell, L. M. (2007). Promoting malleability is not one size fits all: Priming implicit theories of intelligence as a function of self-theories. *Self and Identity*, 6(1), 51-63.
- Chen, J. A., Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of Grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 75-87.
- Cimpian, A., Arce, H. C., Markman, E. M., Dweck, C. S. (2007). Subtle linguistic cues affect children's motivation. *Psychological Science*, 18, 314-316.
- Clark, K. N., ve Malecki, C. K. (2019). Academic Grit Scale: Psychometric properties and associations with achievement and life satisfaction. *Journal of School Psychology*, 72, 49-66.
- Claro, S., Paunesku, D., Dweck, C. S. (2016). Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(31), 8664-8668.
- Costa, A., Faria, L. (2018). Implicit theories of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 829, 1-16.
- Credé, M., Tynan, M. C., Harms, P. D. (2017). Much ado about grit: A meta-analytic synthesis of the grit literature. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113, 492-511.
- Cury, F., Elliot, A. J., Da Fonseca, D., Moller, A. C. (2006). The social-cognitive model of achievement motivation and the 2 x 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 666-679.
- Çelik, İ., Sarıçam, H. (2018). Ergenlerde olumlu düşünme becerileri, akademik kontrol odağı ve cesaret arasındaki ilişkiler. *Evrensel Eğitim Araştırmaları Dergisi* , 6 (3), 392-398.

- Çetin, B. Bars, M., & Bars, E. (2015). Matematik umutsuzluk ölçeğinin güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (53), 163-172
- Dar-Nimrod, I., Heine, S. J. (2006). Exposure to scientific theories affects women's math performance. *Science*, 314, 435.
- DeBacker, T. K., Heddy, B. C., Kershen, J. L., Crowson, H. M., Looney, K., Goldman, J. A. (2018). Effects of a one-shot growth mindset intervention on beliefs about intelligence and achievement goals. *Educational Psychology*, 38(6), 711-733.
- Delibalta, M. A. (2020). The relationship between mindset and causal attribution in the EFL context. Master's thesis, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- DeLuca, C., Coombs, A., LaPointe-McEwan, D. (2019). "Assessment mindset: Exploring the relationship between teacher mindset and approaches to classroom assessment". *Studies in Educational Evaluation*, 61: 159-169.
- Donohoe, C., Topping, K., Hannah, E. (2012). The impact of an online intervention (Brainology) on the mindset and resiliency of secondary school pupils: A preliminary mixed methods study. *Educational Psychology*, 32(5), 641-655.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., ve Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 1087-1101.
- Duckworth, A. L., Gendler, T. S., Gross, J. J. (2016). Situational strategies for self-control. *Perspectives on Psychological Science*, 11(1), 35-55.
- Duckworth, A. L., Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166-174.
- Dweck, C. (2015). Carol Dweck revisits the growth mindset. *Education Week*, 35(5), 20-24.
- Dweck, C. S., Chiu, C. Y., Hong, Y. Y. (1995). Implicit theories: Elaboration and extension of the model. *Psychological Inquiry*, 6(4), 322-333.
- Dweck, C. S., Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481-496.
- Ekinci, N., Hamarta, E. (2020). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin azim ile mutluluk düzeylerinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(21), 125-144.
- Farrington, C.A., Roderick, M., Allensworth, E., Nagaoka, J., Keyes, T.S., Johnson, D.W. ve Beechum, N.O. (2012). Teaching adolescents to become learners. The role of noncognitive factors in shaping school performance: A critical literature

- review. Chicago: University of Chicago Consortium on Chicago School Research.
- Gero, G. P. (2013). What drives teachers to improve? The role of teacher mindset in professional learning. Doctoral dissertation, The Claremont Graduate University, California.
- Gutshall, C.A. (2013). Teachers' mindsets for students with and without disabilities. *Psychology in the Schools*, 50(10), 1073-1083.
- Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Hodge, B., Wright, B., ve Bennett, P. (2018). The role of grit in determining engagement and academic outcomes for university students. *Research in Higher Education*, 59(4), 448-460.
- Hong, Y. Y., Chiu, C. Y., Dweck, C. S., Lin, D. M. S., Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping: A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 588-599.
- Huang, X., Zhang, J., ve Hudson, L. (2019). Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 621-640.
- Hwang, N., Reyes, M., Eccles, J. S. (2019). Who holds a fixed mindset and whom does it harm in mathematics? *Youth and Society*, 51(2), 247-267.
- Jaffe, E. (2020). Mindset in the classroom: Changing the way students see themselves in mathematics and beyond. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 93(5), 255-263.
- Karagöz, Y. , Bircan, H., Beğen, A. (2016). Yapısal eşitlik modellemesi ile öğretim elemanlarının öğrenci başarısına etkisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* , 2 (4) , 27-44.
- Limeri, L. B., Carter, N. T., Choe, J. vd. (2020). "Growing a growth mindset: Characterizing how and why undergraduate students' mindsets change". *International Journal of STEM Education*, 7(1): 1-19.
- Lufi, D., Cohen, A. (1987). A scale for measuring persistence in children. *Journal of personality assessment*, 51(2), 178-185.
- Lou, N. M., Noels, K. A. (2019). Promoting growth in foreign and second language education: A research agenda for mindsets in language learning and teaching. *System*, 86, 102-126.

- McGarvey, R., (1997). Estimating lobster recruitment and exploitation rate from landings by weight and numbers and age-specific weights. *Marine and Freshwater Research*, 48(8), 1001-1008.
- Muenks, K., Wigfield, A., Yang, J. S., O'Neal, C. R. (2017). How true is grit? Assessing its relations to high school and college students' personality characteristics, self-regulation, engagement, and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 109(5), 599-620.
- Muller, C., Dweck, C.S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 33-52.
- Nelson, S. M. (2016). Grit, student engagement, and academic performance at a historically black community college. (Unpublished doctoral dissertation). Walden University, Minneapolis.
- Orhan, S. İ., Aydın, A. (2021). Artımlı benlik teorisine göre tasarlanan etkinliklerin 7. sınıf öğrencilerinin gelişim zihniyeti, akademik başarı ve motivasyonuna etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (İNUJFE)* , 22 (1).
- Oriol, X., Miranda, R., Oyanedel, J. C., ve Torres, J. (2017). The role of self-control and grit in domains of school success in students of primary and secondary school. *Frontiers in Psychology*, 8, 1716.
- Özturan Sağırılı, M., Baş, F., Çakmak, Z., Okur, M. (2016). Gerçek yaşam içerikli öğretim uygulamalarının ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiği günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 164- 193.
- Park, D., Yu, A., Baelen, R. N., Tsukayama, E., Duckworth, A. L. (2018). Fostering grit: Perceived school goal-structure predicts growth in grit and grades. *Contemporary Educational Psychology*, 55, 120-128.
- Paunesku, D., Walton, G. M., Romero, C., Smith, E. N., Yeager, D. S., Dweck, C. S. (2015). Mindset interventions are a scalable treatment for academic underachievement. *Psychological Science*, 26(6), 784-793.
- Rattan, A., Savani, K., Chugh, D., Dweck, C. S. (2015). Leveraging mindsets to promote academic achievement: Policy recommendations. *Perspectives on Psychological Science*, 10, 721-726.
- Rimfeld, K., Kovas, Y., Dale, P. S., Plomin, R. (2016). True grit and genetics: Predicting academic achievement from personality. *Journal of personality and social psychology*, 111(5), 780.
- Rivkin, S., Hanuskek, E. (2005). The distribution of teacher quality and implications for policy: *Handbook of the Economics of Education*. 73(2), 417-458.

- Rojas, J. P., Reser, J. A., Usher, E. L., Toland, M. D. (2012). Psychometric properties of the Academic Grit Scale. Lexington, KY: University of Kentucky.
- Romero, C., Master, A., Paunesku, D., Dweck, C. S., Gross, J. J. (2014). Academic and emotional functioning in middle school: The role of implicit theories. *Emotion*, 14(2), 227-234.
- Sarıçam H, Çelik İ, Oğuz A. Kısa azim (sebat) ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi* 2016; 5(2):927-935.
- Schmidt, F. T., Fleckenstein, J., Retelsdorf, J., Eskreis-Winkler, L., Möller, J. (2017). Measuring grit. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(3), 436-447.
- Schutte, P. E. (2020). The influence of primary school teachers' mindset and self-efficacy on the amount of higher order questions they ask to students. Master's thesis, University of Twente, Overijssel.
- Shumow, L., Schmidt, J. A., Kackar-Cam, H. (2013). "Exploring teacher effects in outcomes of a growth mindset intervention in seventh grade science". *Middle Grades Research Journal*, 10(2): 17-32.
- Singh, K., Jha, S. D. (2008). Positive and negative affect, and grit as predictors of happiness and life satisfaction. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 34(Spec Issue), 40-45.
- Sisk, V. F., Burgoyne, A. P., Sun, J., Butler, J. L., Macnamara, B. N. (2018). To what extent and under which circumstances are growth mindsets important to academic achievement? Two meta-analyses. *Psychological Science*, 29(4), 549-571.
- Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Wigfield, A. (2018). Does students' grit predict their school achievement above and beyond their personality, motivation, and engagement? *Contemporary Educational Psychology*, 53, 106-122.
- Suzuki, Y., Tamesue, D., Asahi, K., Ishikawa, Y. (2015). Grit and work engagement: A cross-sectional study. *PLoS One*, 10(9), 1-11.
- Swann, W. B., Snyder, M. (1980). On translating beliefs into action: Theories of ability and their application in an instructional setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(6), 879.
- Tang, X., Wang, M. T., Guo, J., Salmela-Aro, K. (2019). Building grit: The longitudinal pathways between mindset, commitment, grit, and academic outcomes. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(5), 850-863.

- Tempelaar, D. T., Rienties, B., Giesbers, B., Gijsselaers, W. H. (2015). The pivotal role of effort beliefs in mediating implicit theories of intelligence and achievement goals and academic motivations. *Social Psychology of Education*, 18(1), 101-120.
- Usher, E. L., Li, C. R., Butz, A. R., Rojas, J. P. (2018). Perseverant grit and self-efficacy: Are both essential for children's academic success? *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 877-902.
- Van De Walle, John, Karen S. Karp, Jennifer M. Bay (2016). İlkokul ve Ortaokul Matematik Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim (Çev. S. Durmuş). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Watanabe, M. (2006). "Some people think this school is tracked and some people don't": using inquiry groups to unpack teachers' perspectives on detracking. *Theory into Practice*, 45(1): 24–31.
- Yeager, D. S., Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychology*, 47, 302-314.
- Yenilmez, K., Özbey, N. (2006). Özel Okul ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2) , 431- 448.
- Yılmaz, A. (2020). "The Relationship Between in-Service Teachers' Mindset Types And Their Efficacy beliefs in instructional Strategies". *İZÜ Eğitim Dergisi*, 2(4), 191-203.
- Yoncalık, O. (2018). Lise öğrencilerinde azim, mutluluk, umutsuzluğun yaşam deneyimlerine ve akademik başarılarına etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zhao, J., Wang, M. (2014). Mothers' academic involvement and children's achievement: Children's theory of intelligence as a mediator. *Learning and Individual Differences*, 35, 130-136.
- Zhao, Y., Niu, G., Hou, H., Zeng, G., Xu, L., Peng, K., Yu, F. (2018). From growth mindset to grit in Chinese schools: The mediating roles of learning motivations. *Frontiers in Psychology*, 9, 2007.

EKLER

Ek-1: Matematik Zihniyet Ölçeği

Açıklama: Değerli öğrenciler, hiçbir sorunun doğru ve ya yanlış bir cevabı yoktur. Lütfen hiçbir soruyu boş bırakmayınız. Aşağıdaki ölçekler sizlerin matematik zihniyetiniz ve azim düzeyinizi ölçmek üzere hazırlanmıştır. Maddeleri okuduktan sonra, kendinize uygun olan derecelendirmeyi (X) ile işaretleyiniz.

MATEMATİK ZİHNİYETİ		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılmıyorum	Çoğunlukla Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Belirli bir düzeyde matematik zekânız vardır ve bunu değiştirebilmek için yapabileceğiniz çok şey yoktur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2	Matematik zekânız kendinizle ilgili çok fazla değiştiremeyeceğiniz bir şeydir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3	Yeni şeyler öğrenebilirsiniz ancak sahip olduğunuz temel matematik zekâ düzeyinizi değiştiremezsiniz.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	Her kim olursanız olun, matematik zekâ düzeyinizi büyük oranda değiştirebilirsiniz.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	Matematik zekâ düzeyinizi her zaman büyük ölçüde değiştirebilirsiniz.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	Ne kadar matematik zekâsına sahip olursanız olun, onu oldukça fazla düzeyde değiştirebilirsiniz.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Ek-2: Azim Ölçeği

Adı Soyadı: _____

Sınıfı: _____

AKADEMİK AZİM ÖLÇEĞİ		Hiç bana göre değil (1)	Çok az bana göre (2)	Biraz bana göre (3)	Oldukça bana göre (4)	Tam bana göre (5)
1	Okulda elimden gelenin en iyisini yapmak için kendimi zorlarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Ne kadar uzun sürerse sürsün, akademik (eğitim) hedeflerime ulaşmak için çalışırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	Daha eğlenceli şeyler yapabilme fırsatım varken bile, okul çalışmalarımda elimden gelen en iyi çabayı gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Ne kadar zor olursa olsun, okul çalışmalarımı tamamlarım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Okul çalışmalarımda elimden gelen en iyi çabayı göstermeye kararlıyım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Okulda bir hedef belirledikten sonra, ortaya çıkan her türlü zorluğun üstesinden gelmeye çalışırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Okuldaki sıkı çalışmayı diğer ilgi alanlarım ve hobilerimle dengeleyebilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	Okulda zorlansam bile, elimden gelenin en iyisini yapmaya devam ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	Okuldaki çalışmalarımı bitirmek için, her zaman elimden gelenin en iyisini yapmaya çalışırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	Okulda, zor hedeflere ulaşmak için çok çalışırım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Ek-3: Matematik Başarı Testi

ADI SOYADI:

SINIFI:

2007-2011-2015 YILLARI 4. SINIF MATEMATİK TİMMS SINAV SORULARI

1. $43 \div 5$ işleminin sonucunu bulunuz.

Yanıt: _____

2. Aşağıdaki ifadenin doğru olması için $\triangle$ hangi değeri almalıdır?

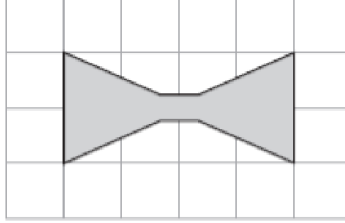
$$6 + 15 = \triangle + 10$$

- (A) 11
(B) 21
(C) 25
(D) 31
3. Dursun önce araba ile 4,8 km, sonra da otobüs ile 1,5 km seyahat ediyor. Dursun ne kadar uzağa seyahat etmiştir?
- (A) 6,3 km
(B) 5,8 km
(C) 5,13 km
(D) 4,95 km
4. Aşağıdaki kesirlerden hangisi diğerlerine denk değildir?
- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{4}{8}$
(C) $\frac{2}{4}$
(D) $\frac{2}{8}$

5. 23×19 işleminin sonucunu bulunuz.

Yanıt: _____

- 6.



Yukarıdaki şeklin kaç tane simetri doğrusu vardır?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

- 7.

Aşağıdaki sayılardan hangisinde 8'in basamak değeri 800'dür?

- (A) 1468
- (B) 2587
- (C) 3809
- (D) 8634

8. Aşağıdaki çıkarma işleminin sonucunu bulunuz.

$$12,36 - 9,7 =$$

Yanıt:

9.

Fatma'nın 12 tane teli, 40 tane yuvarlak boncuğu ve 48 tane düz boncuğu vardır. Fatma 1 tel, 10 yuvarlak boncuk ve 8 düz boncuk kullanarak 1 bilezik yapıyor. Fatma bütün bilezikleri aynı şekilde yaparsa kaç bilezik yapabilir?

- (A) 40
- (B) 12
- (C) 5
- (D) 4

10.

Burhan 4 basamaklı bir sayı ile ilgili bir bulmaca hazırlamıştır:

Yüzler basamağında 7 vardır.

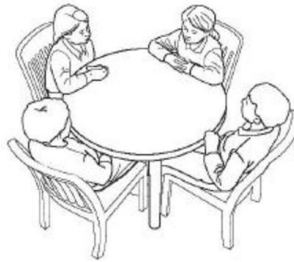
Binler basamağı yüzler basamağından büyüktür.

Birler basamağı yüzler basamağından küçüktür.

Burhan'ın sayısı kaçtır?

- (A) 2708
- (B) 4733
- (C) 8726
- (D) 9718

11.



Bir masada 4 kişi oturabilmektedir. 28 kişinin oturabilmesini sağlayacak masa sayısını nasıl hesaplırsınız?

- a) 28' i 4 ile çarp
- b) 28' i 4' e böl
- c) 28'den 4 çıkar
- d) 28'e 4 ekle

12.

Hüseyin bir sayı örüntüsü yazmaya başlıyor:

6, 13, 20, 27, ...

Her defasında bir sonraki sayıyı elde etmek için aynı sayıyı ekliyor.

Bu örüntüde bir sonraki sayı kaçtır?

Yanıt: _____

13.

Bir harita ölçeği, arazi üzerinde 4 kilometre olan uzunluğu 1 santimetre olarak göstermektedir. Harita üzerinde iki kasaba arasındaki mesafe 8 santimetredir. İki kasaba arasındaki gerçek uzaklık kaç kilometredir?

- (A) 2
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32

14.

Sevilen Dondurma Çeşitli

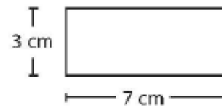
Çeşit	Çocuk Sayısı
Vanilyalı	
Çikolatalı	
Çilekli	
Limonlu	

 4 çocuğu göstermektedir.

Tabloda verilenlere göre kaç çocuk en sevdiği dondurma olarak vanilyalı dondurmayı seçmiştir?

Yanıt: _____

15.



Bu dikdörtgenin çevresi ne kadardır?

- a) 7 cm
- b) 10 cm
- c) 20 cm
- d) 21 cm

16.

Sinan'a 37 litre boya gerekiyor. Sinan her biri 5 litre gelen teneke kutu boyalardan kaç kutu almalıdır?

- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

17.

Aşağıdaki tablo büyük yılanların ölçüsünü göstermektedir.

Yılan türü	Ağırlık (kilogram)	Uzunluk (metre)
Boa	27	4
Piton	90	5 - 7
Yeşil Anakonda	227	6 - 9
Kral Kobra	9	4

A. Cüneyt, 8 metre uzunluğunda bir yılan görmüştür. Cüneyt'in gördüğü yılan hangi tür olabilir?

Yanıt: _____

B. Naim 6 metre uzunluğunda ve yaklaşık 80 kilogram ağırlığında bir yılan görmüştür. Naim'in gördüğü yılan hangi tür olabilir?

Yanıt: _____

18.



Muhsin, evinden Umut'un evine doğru 40 metre yürüyor. Daha sonra okula doğru yürümeye devam ediyor.

Muhsin'in evi ile okul arasındaki uzaklık ne kadardır?

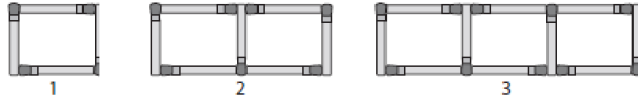
- (A) 40 m
(B) 80 m
(C) 100 m
(D) 130 m

19. Cemil'in kibritlerle, 1'den 4'e kadar sayılara karşılık gelen şekiller oluşturması gerekiyor.

Şekil 1, 2 ve 3 aşağıda gösterilmektedir.

Cemil'in 1 sayısına karşılık gelen şekli oluşturması için dört, 2 sayısına karşılık gelen şekli oluşturması için yedi, 3 sayısına karşılık gelen şekli oluşturması için on kibrite ihtiyacı vardır.

Cemil örüntünün her bir şeklini oluşturmak için her defasında aynı kuralı kullanıyor.



Cemil'in, 4 sayısına karşılık gelen şekli oluşturabilmesi için kaç kibrite ihtiyacı vardır?

Yanıt: _____

- 20.



Bir saatin akrep ve yelkovanı saat 3:00'te birbiriyle dik açı oluşturmaktadır. Saat kaç gösterdiğinde akrep ve yelkovan yine birbiriyle dik açı oluşturur?

- (A) 3:15
(B) 3:45
(C) 9:00
(D) 9:45

Ek-4: Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.04.2021-E.50639



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı : E-10017888-044-50639
Konu : Dilan KARAKOÇ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 08.04.2021 tarihli, 45056 sayılı ve "Anketler" konulu yazı

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 22/04/2021 tarih ve 2021/06 nolu toplantısında alınan 3 sıra sayılı kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Karar No 3: Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğünün 08.04.2021 tarih ve 45056 sayılı yazısı görüşüldü. Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi Dilan KARAKOÇ'un, Doç. Dr. Sibel KAYA'nın danışmanlığında yürüttüğü "Matematik Zihniyeti ve Akademik Azimin Matematik Başarısında Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında yapacağı çalışmanın uygulanmasında, bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. İbrahim ŞİRİN
Kurul Başkanı

11 Haziran 2021
26322646

Ek-5: İstanbul Valiliği Anket ve Araştırma İzni Onayı



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-20-26591643
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Dilan KARAKOÇ)

17/06/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Kocaeli Üniversitesinin 26.04.2021 tarihli ve 50639 sayılı yazısı.
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 16.06.2021 tarihli tutanağı.

Araştırma Konusu : Matematik Zihniyeti ve Akademik Azimin Matematik Başarısına Etkisi
Araştırma Türü : Anket
Araştırma Yeri : İstanbul
Araştırma Kişiler : İlkokul Öğrencileri
Araştırmanın Süresi : 2020 - 2021 Eğitim ve Öğretim Yılı

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı olarak kişisel veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, yüz yüze eğitime geçmiş olan kurumlarımızda, Covid-19 tedbirlerinin araştırmacı ve ilgili kurum idarelerince alınması, bilimsel amaç dışında kullanılmaması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
17/06/2021
Dr. Hasan Hüseyin CAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (14 Sayfa)
- 2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)