

## Cebirsel İfadelerin Öğretiminde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) İçeriklerinin Öğrencilerin Başarılarına ve Derse Katılımlarına Etkisi

Dr. Öğr. Üyesi Deniz KAYA

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

denizkaya@nevsehir.edu.tr

Prof. Dr. Cenk KEŞAN

Dokuz Eylül Üniversitesi

cenk.kesan@deu.edu.tr

### Özet

Bu çalışmanın amacı cebirsel ifadelerin öğretiminde Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içeriklerinin öğrencilerin başarılarına ve derse katılımlarına etkisini belirlemektir. Çalışmada yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Çalışma grubu, 27'si deney ve 27'si kontrol grubunda olmak üzere toplam 54 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Ayrıca öğrenci görüşlerine de yer verilerek çalışmaya nitel bir boyutta kazandırılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Derse Katılım Envanteri ile Cebirsel İfadeler Testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise betimsel istatistikler ve tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, cebirsel ifadeler konu testi, duyuşsal, davranışsal, bilişsel katılım ile derse katılmama puanları açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Deneysel çalışmanın öğrencilerin duyuşsal katılım, uyma/itaat ve derse katılmama boyutları üzerinde yüksek, sınıf katılımı ve bilişsel katılım boyutları üzerinde ise orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bulgulara göre, cebirsel ifadelerin öğretiminde kullanılan EBA içeriklerinin öğrencilerin duyuşsal, davranışsal ve bilişsel katılım ile derse katılmamalarını olumlu yönde etkilemiştir. Ayrıca deneysel çalışmanın öğrencilerin cebirsel ifadeler konusundaki başarıları üzerinde yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan öğrenci görüşleri EBA içeriklerin faydalı ve eğlenceli olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, EBA içeriklerinin cebirsel ifadelerin öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin başarılarına ve derse katılımlarına olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Bu bakımdan EBA içerikleriyle desteklenmiş kapsamlı ve en az bir üniteyi kapsayacak şekilde çalışmalar yürütülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** E-İçerik, FATİH projesi, Öğrenme platformu, Teknoloji

### The Effect of Education Informatics Network (EIN) Contents on Students' Success and Classroom Engagement in Teaching Algebraic Expressions

#### Abstract

The aim of this study was to examine the effect of Education Informatics Network (EIN) contents on students' success and classroom engagement in teaching algebraic expressions. A semi-experimental model was preferred in the study. The study group consisted of 54 sixth grade students, 27 of whom were in the experimental group and 27 in the control group. Also, qualitative dimension has been added to the study by including students' opinions. Classroom Engagement Inventory and Algebraic Expressions Test were used as data collection tools. Descriptive statistics and one-way covariance analysis (ANCOVA) were used for data analysis. As a result of the study, it was determined that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group in terms of algebraic expressions subject test, affective, behavioral, cognitive engagement and non-engagement course scores. It was determined that the experimental study had a high effect on students' affective participation, compliance/obedience and non-engagement dimensions, and a moderate effect on classroom participation and cognitive participation dimensions. According to the findings, the EIN contents used in the teaching of algebraic expressions positively affected the affective, behavioral and cognitive participation of the students and their non-participation in the lesson. In addition, it was determined that the experimental study had a high effect on the success of the students in algebraic expressions. On the other hand, student opinions have shown that EIN content is useful and fun. As a result, it was examined that the use of EIN contents in teaching algebraic expressions had positive effects on students' success and classroom engagement. In this respect, comprehensive studies supported by EIN contents and covering at least one unit can be carried out.

**Keywords:** E-Content, FATİH project, Learning platform, Technology

## Giriş

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretim faaliyetlerin kalitesini yükseltmek ve daha etkili bir öğretim anlayışına kapı aralamak için özellikle son dönemlerde teknolojik alanlarda önemli yatırımlar yapılmıştır. Bu yatırımlardan hiç şüphesiz en önemlisi FATİH projesidir. Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi çerçevesinde kullanıma sunulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) bu oluşumun en önemli sacayağını oluşturmaktadır. EBA, dijital eğitim platformu olmasının yanında mekândan ve zamandan bağımsız olarak kullanılan sosyal bir ağıdır. EBA, FATİH projesinin yazılım, paylaşım, destek, erişim, veri ve donanım bileşenlerinin e-içerik kısmıdır. Öğretim programlarına uygun ve derslere yardımcı çoklu ortam (video, ses, resim, simülasyon, üç boyutlu canlandırma, e-kitap, sanal laboratuvar vb.) destekli öğrenme nesnelere sunmaktadır. Eğitim paydaşlarının hizmetine sunulmuş olan bu öğrenme platformunun eğitici içerikler sunmak, sosyal ağ yapısıyla bilgi akışını sağlamak, eğitimcileri ortak platformda buluşturmak, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere kaynak oluşturmak, bilişim kültürünü yaygınlaştırmak gibi birçok yararı bulunmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2022). Dolayısıyla öğrencilere etkili ders desteği sağlamada EBA içerikleri öğretime farklı bir bakış açısı sunmaktadır.

EBA, sosyal yönü de olan eğitsel elektronik bir içerik ağıdır. EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün koordinesinde incelemelerden geçmiş doğru e-içeriklerin bulunabileceği sosyal öğrenme platformudur (Aydınözü ve diğer., 2016). Bu platformun temel hedefi; bilgi teknolojileri vasıtasıyla öğrenme araçları kullanımını destekleyip teknolojinin eğitime tam uyumunu sağlamaktır (Bolat, 2016). EBA matematik ders içeriklerinin matematik öğretim programıyla uyumlu olması, profesyonelce hazırlanmış e-içerikler sunması, yalnız okul değil ev ortamında da kullanılabilmesi ve soyut kavramların öğretilmesinde kolaylık sağlaması platformun yararları arasındadır. Çalışmada özellikle soyut yapısı nedeniyle cebir konusu tercih edilmiştir. Birçok öğrencinin öğrenmekte güçlük yaşadığı cebir konusunda EBA ders içeriklerinden yararlanılmasının olumlu etkileri olabilir. Nitekim cebir, birçok öğrenci için anlaşılması güç konuların başında gelmekte, bilgi, beceri ve soyut düşünme gerektirdiği için öğretiminde sıkıntılar yaşanmaktadır (Blanton, 2008; Ersoy ve Erbaş, 2005; Kaput, 2008; Kaya, 2017; Kieran, 1992; Lew, 2004). Bu sıkıntıların temel nedenleri; cebirsel kavramları anlamama, eşitlik ve değişken kavramlarında sorunlar yaşama, harfleri yorumlamada ve denklemleri çözmeye yaşanan zorluklar gösterilebilir (Akgün, 2007; Dede ve Argün, 2003; Ersoy ve Erbaş, 2005; Kaput, 2008; Van Amerom, 2003). Bu bakımdan EBA öğrenme platformu öğrencilerin cebiri daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

Alanyazında, EBA uygulaması içerikli çalışmalar bulunmaktadır. EBA uygulamasına yönelik yapılan çalışmalar, genellikle uygulamaya yönelik öğretmen veya öğrenci görüşlerini içermektedir (Alabay, 2015; Çakmak ve Taşkıran, 2017; Fidan ve diğer., 2016; Kana ve Aydın, 2017; Timur ve diğer., 2017; Tutar, 2015; Tüysüz ve Çümen, 2016). Çalışmalarda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin EBA içeriklerine yönelik olumlu bir tutum içinde oldukları, içeriklerin yararlı olduğu ve öğrenme-öğretme süreçlerinde kolaylık sağladığı belirtilmektedir (Açıkgöz, 2018; Çakmak ve Taşkıran, 2017; Ertem-Akbaş, 2019; Fidan ve diğer., 2016; Kana ve Aydın, 2017; Özbey ve Koparan, 2020; Timur ve diğer., 2017; Tutar, 2015; Yapıcı ve Gürsoy, 2021). Bunların dışında az sayıda da olsa farklı derslerde (coğrafya, fen bilimleri, İngilizce vb.) EBA içeriklerinin etkinliğinin konu edinildiği çalışmalar da bulunmaktadır (Aydınözü ve diğer., 2016; Erbay, 2018; Kendirli, 2017; Yerli, 2018). Sonuç olarak, EBA durağan olmayan dokusuyla sürekli güncellenen, gelişen ve eğitim paydaşlarının katkılarıyla büyüyen bir öğrenme havuzudur. Birçok öğrenme alanına ait hedef konularının daha iyi anlaşılması, soyut bilgilerin somutlaştırılması ve ilgi çekici ortamların oluşturulması açısından EBA'dan yararlanılmasının önemli katkıları olacaktır. Bu doğrultuda; (1) Cebirsel ifadelerin öğretiminde EBA içeriklerinin uygulandığı deney ile kontrol grubu öğrencilerinin derse katılım envanterinin ön-test puanları kontrol edildiğinde, duyuşsal katılım, uyma/itaat, sınıf katılımı, bilişsel katılım ve derse katılmama boyutlarının son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır? (2) Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin cebirsel ifadeler konusu ön-test puanları kontrol edildiğinde, son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır? (3) Öğrencilerin uygulanan EBA içeriklerine yönelik görüşleri nelerdir? Alt problemlerine yanıtlar aranmıştır.

## **Yöntem**

### ***Araştırmanın Modeli***

Cebirsel ifadelerin öğretiminde EBA içeriklerinin öğrencilerin başarılarına ve derse katılımlarına etkisinin incelendiği araştırmada, yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Nicel bir araştırma yöntemi olan bu yaklaşım, bir araştırmanın deneysel olmasının ölçütü sayılabilecek iç/dış geçerliğin tam olarak sağlanamadığı durumlarda sıklıkla kullanılır (Can, 2016). Seçkisiz atamanın yapılamadığı durumlarda önemli bir desen olarak bilinmektedir (Karasar, 2015). Bu doğrultuda, çalışma öncesinde öğrencilere ön bilgilendirme yapılmış, gönüllü öğrencilerden bir uygulama havuzu oluşturulmuştur. Ön talepte bulunan 64 öğrenci ile süreç başlatılmıştır. Ön bilgilendirme sonucunda gerekli donanım ve fiziki alt yapıya (internet, bilgisayar, tablet vb.)

sahip 54 öğrenci çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Ayrıca ön-test uygulaması yapılmış, seçilen grupların ön-test ölçümlerinin anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol grubunda yer alan öğrenciler sunum temelli öğretim yaklaşımı ile derslerini işlemiştir. Öğretmen cebirsel ifadeler konusunu anlatırken öğrenciler notlar tutmuş ve ders sırasında yöneltilen sorulara cevaplar aramıştır. Konunun öğretimi öğrenci çalışma kitabında yer alan etkinliklerin yapılması ve öğretmenin konuyu özetleyerek bitirmesiyle son bulmuştur. Deney grubundaki öğrenciler ile dersler EBA platformu üzerinden yapılmıştır. Öğrenciler videoları izlemiş, notlar tutmuş, zenginleştirilmiş EBA içerikleri (konu anlatımı, alıştırmalar, tarama testi, animasyon, çalışma soruları) ile süreç tamamlanmıştır. Tüm bunların yanı sıra öğrenci görüşlerine yer verilerek çalışmaya nitel bir boyutta kazandırılmıştır. Bu doğrultuda, öğrencilere EBA içerikleri ile ilgili beğendiği ya da beğenmediği durumlar sorularak matematik dersine yönelik etkileri ve içeriklerde ilgisini çeken bölümlere yönelik görüşleri alınmıştır.

### ***Evren ve Örneklem***

Araştırmanın çalışma grubu, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 54 (27 deney, 27 kontrol) altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin %57.4'ü ( $N=31$ ) kız, %42.6'sı ( $N=23$ ) erkektir. Altıncı sınıf öğrencileri ile çalışılmasının temel nedeni cebir öğrenme alanını kazanımlarına bu sınıf seviyesinde yer vermeye başlanmasıdır. Öğrencilerin EBA içerik konusunu ilk defa görüyor olması aynı zamanda konu testi ile derse katılım envanterinden elde edilen ön uygulama ortalama puanları arasında farklılık olmaması nedeniyle deney ve kontrol grupları denk kabul edilmiştir.

### ***Veri Toplama Araçları***

Öğrencilerin derse katılım düzeylerinin tespiti için Wang ve diğer. (2014) geliştirdiği ve Sever'in (2014) Türkçeye uyarladığı Derse Katılım Envanteri kullanılmıştır. Envanterin özgün hali 24 madde, Türk kültürüne uyarlanmış hali 23 madde ve 5 boyuttan oluşmaktadır. Duyuşsal Katılım 6, Davranışsal Katılımı (uyuma/itaat) 4, Davranışsal Katılım (sınıf katılımı) 3, Bilişsel Katılım 7 ve Derse Katılmama 3 madde içermektedir. Çalışma kapsamında da ölçme aracına ait boyutların iç tutarlılık katsayıları hesaplanmış ve sırasıyla .78, .76, .71, .80 ve .67 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlemek için EBA öğrenme platformu tarafından kazanımlara uygun olarak hazırlanmış 10 soruluk Cebirsel İfadeler Alt Konu Testi kullanılmıştır. Çoktan seçmeli testten oluşan ölçme aracının kullanılabilirliği hakkında ayrıca uzman görüşü ile matematik öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Bunun nedeni soruların dil, içerik, seviye ve öğrencilere uygunluğu konusunda geçerlilik çalışması yapmaktır. Bunların

yanı sıra çalışmada kullanılan ölçme aracının güvenirlik katsayısı ( $r$ ), Kuder Richardson-20 (KR-20) metodu ile belirlenmiş ve iç tutarlılık değeri .68 bulunmuştur.

### **Veri Analizi**

Araştırmada, iki grup arasındaki fark tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) ile hesaplanmıştır. Kovaryans analizi bağımsız değişkenin etkisinin kontrol edilerek, ortalamaların kıyaslandığı bir istatistiksel işlemdir (Can, 2016). Kovaryans analizinin doğru sonuçlar vermesi için grupların birbirinden bağımsız olması, bağımlı değişkenlere ait puanların normal dağılıma sahip olması, gruplardaki regresyon katsayılarının homojen olması ve kontrol değişkeni ile bağımsız değişkenin birbirinden bağımsız olmalıdır (Can, 2016; George ve Mallery, 2003). Bu doğrultuda derse katılım envanteri ile cebirsel ifadeler ölçme aracına ait ortalamalarının varyans homojenlikleri ve normallikleri incelenmiştir. Yapılan analiz sonunda, homojenlik ve normallik varsayımlarının sağlandığı belirlenmiştir ( $p > .05$ ). Bunların yanı sıra ölçme araçlarından elde edilen puanların anlamlı olması halinde etki büyüklüğü değerine bakılmıştır. Belirlenen etki büyüklüğü *Cohen d* indeksine göre yorumlanmıştır. Kısmi eta kare değeri  $\eta^2 < .06$  ise düşük;  $.06 \leq \eta^2 < .14$  arası orta ve  $\eta^2 \geq .14$  ise yüksek olarak tanımlanmıştır (Cohen, 1988). Diğer yandan deney grubu öğrencilerinin uygulama hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen veriler, içerik analizi yöntemine göre incelenmiştir.

### **Deney Grubunda Gerçekleştirilen Uygulamalar**

Yürütülen çalışma cebir öğrenme alanında; (i) *sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar*, (ii) *cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar*, (iii) *basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar* kazanımlarını içeren 10 ders saatini kapsayacak şekilde planlama yapılmıştır. Deney grubu ile gerçekleştirilen uygulamada öncelikle öğrencilerin EBA kullanıcı bilgilerinin kontrolü yapılmış, bu konuda herhangi bir sıkıntıya rastlanılmamıştır. Bu adımın sebebi sınıf ortamında yapılan uygulamaların aynı zamanda ev ortamında da pekiştirilmesini sağlamak ve öğretmene özel olarak sunulan materyallerin öğrencilerle paylaşılmasında sıkıntı yaşanmasının önüne geçmektir. Bir diğer adımda deney grubu öğrencileri ile beş adet eğitsel ders videoları öğretim programına bağlı olarak sırasıyla izlenerek soru-cevap yöntemiyle ders akışı devam ettirilmiştir. Öğrencilerin anlamakta zorlandıkları kısımlar tekrar izlenmiş, konu anlatımı sonrasında öğrencilere etkileşimli alıştırmalar yaptırılmıştır. Son adımda ise tarama testleri ile öğretmene özel olarak hazırlanmış alt konu testleri çevrimiçi çözdürülmüştür.

Tüm bunların yanı sıra öğrencilerin paylaşılan eğitsel ders videolarını ev ortamında da izlemeyebilmeleri için araştırmacı tarafından EBA öğrenme platformunda *cebir çalışma grubu*

isminde bir grup oluşturulmuş. Bu çalışma grubu üyeleri sadece deney grubunda yer alan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrenciler ile ders ortamı dışında da ders videoları izlenmiş ve çalışma soruları çözülmüştür. Yapılan eğitsel etkinlikler ve çalışmalar gruba özel takvim planına göre düzenlenmiştir. Aynı zamanda bu öğrenciler ile iletiler, tartışma, oylama ve etkinlik modülleri üzerinden cebir dersi ile ilgili eğitsel paylaşımlar (video, ileti, resim, soru, animasyon, sunum vb.) yapılmıştır. Bu çalışma grubunda yer alan öğrenciler de ders öğretmeni ve çalışma grubu arkadaşlarıyla iletişim kurmuş ve eğitsel paylaşımlarda bulunmuştur. Oluşturulan EBA cebir çalışma grubu modülü sayesinde cebirsel ifadeler konusuna ait ders videoları üzerinden öğrencilerin videoları izleme, testleri ve alıştırmaları yapma yüzdeleri takip edilebilmekte, kazanımlara uygun içerik üretilmekte ve geri dönütler sağlanabilmektedir. Aynı zamanda öğrenciler eğitsel içerikli tartışma, oylama ve etkinlik modüllerini kullanabilmektedir.

## Bulgular

Bu bölümde, deney ile kontrol grubu öğrencilerinin derse katılım envanteri ve cebirsel ifadeler alt konu testine ait betimsel istatistikler, uygulanan kovaryans analiz (ANCOVA) sonuçları ile uygulama yapılan öğrencilerin görüşlerinden elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

**Tablo 1**

*Grupların Derse Katılım Envanteri Boyutlarının Ön-Test-Son-Test Puanlarına Ait Değerler*

Boyutlar	Gruplar	n	Test	$\bar{X}$	Ss	Düzeltilmiş Son Test $\bar{X}$	Standart Hata
Duyuşsal Katılım	Deney	27	Ön	3.47	0.62		
		27	Son	4.23	0.54	4.29	0.14
	Kontrol	27	Ön	3.71	0.68		
		27	Son	3.55	1.02	3.49	0.14
Uyma / İtaat	Deney	27	Ön	3.62	0.90		
		27	Son	4.51	0.49	4.52	0.15
	Kontrol	27	Ön	3.87	0.67		
		27	Son	3.88	1.01	3.87	0.15
Sınıf Katılımı	Deney	27	Ön	3.48	0.78		
		27	Son	4.23	0.67	4.16	0.13
	Kontrol	27	Ön	3.17	0.77		
		27	Son	3.56	0.87	3.63	0.13
Bilişsel Katılım	Deney	27	Ön	3.54	0.69		
		27	Son	4.22	0.59	4.23	0.13
	Kontrol	27	Ön	3.56	0.51		
		27	Son	3.69	0.88	3.68	0.13
Derse Katılmama	Deney	27	Ön	3.77	0.89		
		27	Son	2.33	0.80	2.34	0.15
	Kontrol	27	Ön	3.76	0.90		
		27	Son	3.88	0.80	3.89	0.15

Tablo 1 incelendiğinde, deney grubunun duyuşsal katılım, uyma/itaat, sınıf katılım ve bilişsel katılım son-test sonuçları kontrol grubuna göre daha fazladır. Kontrol grubunun derse katılmama son-test puan ortalaması ise deney grubundan daha fazla bulunmuştur. Deneysel işlem sonrasında grupların ön-test sonuçlarına göre düzeltilmiş derse katılım envanteri boyutlarının son-test sonuçları arasındaki anlamlı farkın tespitinde ANCOVA uygulanmıştır.

**Tablo 2**

*Grupların Derse Katılım Envanteri Boyutlarının Ön-Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son-Test Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi $\eta^2$
Duyuşsal Katılım	5.57	1	5.57	9.67	.00	.15
Grup	8.32	1	8.32	14.44	.00	.22
Hata	29.38	51	0.57			
Toplam	860.44	54				
Uyma / İtaat	0.19	1	0.19	0.31	.58	.00
Grup	5.54	1	5.54	8.64	.00	.14
Hata	32.71	51	0.64			
Toplam	992.50	54				
Sınıf Katılımı	5.86	1	5.86	11.67	.00	.18
Grup	3.69	1	3.69	7.36	.00	.12
Hata	25.61	51	0.50			
Toplam	859.33	54				
Bilişsel Katılım	3.28	1	3.28	6.36	.01	.11
Grup	3.98	1	3.98	7.72	.00	.13
Hata	26.27	51	0.51			
Toplam	880.34	54				
Derse Katılmama	0.81	1	0.81	1.26	.26	.02
Grup	32.59	1	32.59	50.76	.00	.49
Hata	32.74	51	0.64			
Toplam	588.88	54				

$p < .05$

Tablo 2'ye göre, cebirsel ifadeler konusunun öğretimde kullanılan EBA içeriklerinin deney ve kontrol grubu öğrencilerin derse katılım envanteri boyutlarının ön-test sonuçları kontrol

edildiğinde, son-test düzeltilmiş toplam sonuçları açısından gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu söylenebilir. Ön-test puanları kontrol edildiğinde, grupların düzeltilmiş duyuşsal katılım sonuçlarının gruplama ana etkisi anlamlı çıkmıştır ( $F_{(1,51)}=14.44$ ;  $p<.05$ ). Grupların düzeltilmiş toplam puanları açısından belirlenen etki; uyma/itaat ( $F_{(1,51)}=8.64$ ;  $p<.05$ ), sınıf katılımı ( $F_{(1,51)}=7.36$ ;  $p<.05$ ), bilişsel katılım ( $F_{(1,51)}=7.72$ ;  $p<.05$ ), derse katılmama ( $F_{(1,51)}=50.76$ ;  $p<.05$ ) boyutlarında da anlamlı bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin son-test sonuçlarının kontrol grubu öğrencilerinin son-test sonuçlarına göre anlamlı olduğu ve bu anlamlılığın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir. Deneysel çalışma öğrencilerin duyuşsal katılım ( $\eta^2=.22$ ), uyma/itaat ( $\eta^2=.14$ ) ve derse katılmama ( $\eta^2=.49$ ) üzerinde yüksek, sınıf katılımı ( $\eta^2=.12$ ) ile bilişsel katılım ( $\eta^2=.13$ ) üzerinde orta düzeyde bir etki göstermiştir.

Araştırmanın bu adımında, cebirsel ifadelerin öğretiminde EBA içeriklerinden yararlanıldığı deney ile kontrol grubu öğrencilerinin cebirsel ifadeler ön-test sonuçları kontrol edildiğinde, son-test sonuçlarının anlamlı bir farklılığa neden olup olmadığı araştırılmıştır. Bu doğrultuda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cebirsel ifadeler ölçme aracından aldıkları ön-test ve son-test sonuçlarını içeren betimsel değerlere aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

**Tablo 3**

*Grupların Cebirsel İfadeler Konusu Ön-Test ve Son-Test Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler*

Grup	n	Test	$\bar{X}$	Ss	Düzeltilmiş Son Test $\bar{X}$	Standart Hata
Deney	27	Ön	3.44	1.05		
	27	Son	6.88	2.51	6.86	0.34
Kontrol	27	Ön	3.40	0.93		
	27	Son	5.22	2.02	5.24	0.34

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin son-test puan ortalamasının kontrol grubundan daha fazla olduğu söylenebilir. Deneysel işlem sonrasında grupların ön-test puanlarına göre düzeltilmiş cebirsel ifadeler ölçme aracının son-test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığını tespit etmek için gerçekleştirilen ANCOVA analiz bulguları aşağıda sunulmuştur.



**Tablo 4**

*Grupların Cebirsel İfadeler Konusu Ön-Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son-Test Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi $\eta^2$
Cebirsel İfadeler Konu Testi	106.66	1	106.66	33.03	.00	.39
Grup	35.12	1	35.12	10.87	.00	.17
Hata	164.67	51	3.22			
Toplam	2289.00	54				

$p < .05$

Tablo 4 incelendiğinde, cebirsel ifadelerin öğretiminde kullanılan EBA içeriklerinin deney ve kontrol grubu öğrencilerin cebirsel ifadeler ölçme aracı ön-test sonuçları kontrol edildiğinde son-test düzeltilmiş toplam sonuçları açısından gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu söylenebilir ( $F_{(1,51)}=10.87$ ;  $p < .05$ ). Deney grubunda uygulanan çalışmanın öğrencilerin cebirsel ifadeler konusuna yönelik başarıları üzerinde yüksek düzeyde bir etki ( $\eta^2=.17$ ) oluşturmuştur.

Araştırmanın bu adımında deney grubu öğrencilerine derslerde uygulaması yapılan EBA içerikleri ile ilgili beğendiği ve beğenmediği durumlar, matematik dersine etkileri ile içeriklerde ilgisini çeken bölümlere yönelik sorular yöneltilmiştir. Öğrenci görüşlerinden elde edilen benzer ifadeler aynı tema altında birleştirilmiştir. Bu doğrultuda, EBA içeriklerine yönelik öğrenci görüşleri; zevkli ve eğlenceli, kalıcı öğrenme, pekiştirme sağlama ve olumsuz algı oluşturma şeklinde dört farklı tema altında toplanmıştır. Örnek öğrenci görüşleri ile belirlenen temalar altındaki öğrencilerin yüzdeleri dilimlerini içeren tablo aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 5**

*EBA İçeriklerine Yönelik Öğrenci Görüşleri*

Temalar	Öğrenci Görüşlerinden Örnekler	Yüzde (%)
Zevkli ve Eğlenceli	Dersler videolarla daha eğlenceli ve güzel geçti. İnteraktif etkinlikler sayesinde dersten daha fazla zevk aldım. Normalde matematik dersinde çok fazla sıkılıyorum. Ancak EBA üzerinden işlenen dersler benim için çok fazla sıkıcı olmadı. Dersler keyifliydi.	%92 (25/27)

	Görselliğin ön planda olması kavramları daha iyi anlamamıza yardımcı oldu.	%74
Kalıcı Öğrenme	Videolardaki şekiller, resimler, karakterler öğrendiklerimizi daha kalıcı hale getirdi. Derslerin bu şekilde olması bilgileri birleştirmeme yardımcı oldu.	(20/27)
	Derste öğrendiklerimizi evde tekrar etme fırsatı sağladı.	%77
Pekiştirme Sağlama	Konuları pekiştirmem öğrendiklerimi daha iyi yorumlamama yardımcı oldu. Tarama testleri ve çalışma soruları sayesinde öğrendiklerimi değerlendirme şansım oldu.	(21/27)
	Bazı videoların akış hızı fazla olduğu için takip etmede zorlandım.	%11
Olumsuz Algı	Birden fazla şekil olduğunda odaklanmada problem yaşadım. Öğretmenim sanki derste hiç yokmuş gibi geldi.	(3/27)

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin EBA içeriklerine yönelik bakış açılarının daha çok olumlu yönde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin görüşleri doğrultusunda EBA içerikleri zevkli ve eğlenceli, kalıcı öğrenme, pekiştirme sağlama ve olumsuz algı oluşturma şeklinde dört farklı temayı temsil etmektedir. Bu temalar içinde deney grubu öğrencilerinden 25'i zevkli ve eğlenceli, 20'si kalıcı öğrenme, 21'i pekiştirme sağlama, 3'ü olumsuz algı oluşturma temalarına uygun görüşler bildirmiştir. Öğrencilerin EBA içeriklerine karşı olumlu bir bakış açısına sahip olduğu söylenebilir. Öğrenciler EBA içeriklerinin derse karşı ilgilerinin artmasında pozitif yarar sağladığını özellikle ders videolarının dikkat çekici olduğu görüşünde birleşmişlerdir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

### Tartışma

Çalışma kapsamında cebirsel ifadelerin öğretiminde EBA içeriklerinden yararlanılmış ve öğrencilerin cebirsel ifadeler konusuna yönelik başarılarına ve derse katılımlarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Toplumsal değişimin eğitim ve teknolojiden geçtiği düşünüldüğünde çalışma bulgularının da işaret ettiği gibi öğrencilerin derse katılımlarında ve başarılarında eğitsel e-içeriklerin olumlu sonuçları olmuştur. EBA öğrenme platformunu öğretmenler sıklıkla sahip olduğu içeriklerden, öğrenciler ise konu tekrarı, test çözümü ve sınava hazırlık amacı ile tercih etmektedir (Kana ve Aydın, 2017; Tüysüz ve Çümen, 2016). Buna göre, birçok öğrenci için öğrenilmesi sorun haline dönüşmüş cebirsel ifadeler konusunun öğretilmesinde zengin ayrıca verimli bir eğitsel içeriğe sahip EBA'dan faydalanılmasının ve öğrencilerin bu eğitsel içeriklerle tanıştırılmasının önemli katkıları olacaktır. Çalışma bulgularının da gösterdiği gibi bu öğrenme platformu sayesinde özellikle öğrencilerin derse katılmama istekleri azalmakta,

duyuşsal, davranışsal ve bilişsel düzeyleri olumlu yönde gelişim göstermektedir. Bu yüzden etkili bir cebir konusunun öğretiminde profesyonelce hazırlanmış eğitsel içeriklerin her fırsatta öğrenme atmosferine yansıtılması oldukça değerlidir. Nitekim son on yıllık süreçte eğitim ve teknolojik olanaklarının bir arada kullanılmasına özen gösterilmekte ve bu yönde ters yüz öğrenme modeli gibi farklı uygulamalar yürütülmektedir (Bolat, 2016). EBA öğrenme modülü aynı zamanda öğrencilerin imkânları ölçüsünde ters yüz öğrenmeye de olanak tanımaktadır. Ulaşılan sonuçların yaygın etkilerinden biri de teknoloji destekli öğrenme modelleri ile EBA içeriklerinin entegre edilebileceği varsayımını desteklemesidir. Alanyazın incelendiğinde, EBA içeriklerinden veya öğrenme platformlarından yararlanılmış farklı öğrenme modelleri ile öğrencilerin gerek derse katılımlarının gerekse başarılarının olumlu yönde etkilendiğini ortaya koyan çalışmalara rastlamak mümkündür (Ayçiçek ve Yelken, 2017; Aydın, 2016; Bolat, 2016; Kaya, 2018). Dolayısıyla EBA öğrenme platformu derste ihtiyaç duyulan durumlarda materyal kullanımına olanak tanınması ve teknoloji ile eğitimi birleştirici gücüyle yayın politikasını doğrulamaktadır.

Cebirsel ifadelerin öğretiminde kullanılan EBA içeriklerinin öğrencilerin başarılarına pozitif etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, alanyazında yürütülen benzer çalışma sonuçları ile örtüşmektedir (Açıkgöz, 2018; Aydınöz ve diğer., 2016; Kana ve Aydın, 2017). Buna göre, cebirin öğretilmesinde EBA gibi eğitsel içeriklere sahip öğrenme platformlarının aracı rolü etkili bir çıkış yolu olabilir. Nitekim cebir öğretimi konusunda EBA öğrenme platformu sahip olduğu videolar, tarama testleri, akıllı e-kitaplar, resimler, animasyonlar gibi eğitsel içeriklerle hem eğitimcilere hem de öğrencilere değerli öğrenme materyalleri sunmakta dolayısıyla etkili bir öğrenmeye kapı aralamaktadır. Bu duruma dikkat çeken Erbay'da (2018) içerikler açısından öğretim programı ile EBA arasında iyi bir uyumun olduğuna vurgu yapmakta, öğretim programındaki temalarla ilgili EBA'da değişik türde içeriklerin bulunduğunu belirtmektedir. Çalışmanın bulguları da eğitici EBA içeriklerinin faydalı olduğunu ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin EBA içerikli cebirsel ifadelerin öğretimine karşı olumlu bir tutum içinde oldukları belirlenmiştir. Bu bulgular, alanyazında öğrencilerin EBA içeriklerin yararlı olduğunu ve öğrenme sürecinde kolaylık sağladığına yönelik görüşleri de desteklemektedir (Aydınöz ve diğer., 2016; Çakmak ve Taşkıran, 2017; Fidan ve diğer., 2016; Timur ve diğer., 2017; Tutar, 2015). Aynı zamanda bu sonuçlar, EBA destekli öğrenim gören öğrencilerin hem derse olan ilgileri ve hem de derse katılımları artar söylemleriyle de örtüşmektedir (Fidan ve diğer., 2016). Bunların yanı sıra çalışma belirli sınırlılıklara sahiptir. En önemli sınırlılık çalışmada gönüllü

öğrencilere yer verilmiş olmasıdır. Çalışmada yer almak istemeyen veya teknolojik imkânları yetersiz öğrencilerin de çalışmadaki rollerinin araştırılması önemlidir.

### **Sonuç**

Araştırmanın birinci alt problemi için yapılan işlemler sonucunda, ön-test puanları kontrol edildiğinde grupların düzeltilmiş derse katılım envanterinin tüm boyutlarına ait toplam sonuçları açısından gruplama ana etkisi anlamlı bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin son-test sonuçlarının kontrol grubu öğrencilerinin son-test sonuçlarından farklı olduğu, ortalama sonuçlar dikkate alındığında bu farklılığın uygulama yapılan grup lehine olduğu belirlenmiştir. Gruplar arasındaki anlamlılıktan dolayı araştırma kapsamında kısmi eta kare değerlerine de bakılmıştır. Buna göre, yürütülen deneysel çalışmanın öğrencilerin duyuşsal katılım, uyma/itaat ve derse katılmama boyutları üzerinde yüksek, sınıf katılımı ve bilişsel katılım boyutları üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bulgulara göre, cebirsel ifadelerin öğretiminde kullanılan EBA içeriklerinin öğrencilerin duyuşsal, davranışsal ve bilişsel katılım ile derse katılmamalarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Özellikle derse katılmama boyutunda bu durum daha belirgin bir şekilde gözükmektedir. Uygulama sayesinde öğrencilerin derse katılmama istekleri azalmış ve derse yönelik duyuşsal, davranışsal ve bilişsel eğilimleri artmıştır. Bu bağlamda, deney grubu üzerinde gerçekleştirilen EBA içerikli cebirsel ifadeler konusu öğretiminin öğrencilerin derse katılımları üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Nitekim gerçekleştirilen yarı deneysel çalışma sayesinde öğrencilerin cebir başarılarının yanı sıra duyuşsal, davranışsal ve bilişsel düzeyleri pozitif yönde derse katılmama düzeyleri de negatif yönde dikkate değer bir değişiklik göstermiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi için yapılan işlemler sonucunda ise ön-test sonuçları kontrol edildiğinde grupların düzeltilmiş cebirsel ifadeler ölçme aracı toplam sonuçları açısından gruplama ana etkisi anlamlı bulunmuştur. Uyguma yapılan grup öğrencilerinin cebirsel ifadeler konusuna ait son-test sonuçlarının kontrol grubu öğrencilerinin son-test sonuçlarından farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık ortalama puanlar dikkate alındığında deney grubu lehinedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cebirsel ifadeler konu testi puanlarının anlamlı çıkmasından dolayı kısmi eta kare değerleri de incelenmiştir. Bu kapsamda, deneysel çalışmanın öğrencilerin cebirsel ifadeler konusu başarıları üzerinde yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın nitel boyutundan elde edilen bulgular incelendiğinde, 10 ders saati süresince yürütülen çalışmaya yönelik deney grubu öğrencileri çoğunlukla olumlu görüşler belirtmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerinden elde edilen geri dönütler; zevkli ve eğlenceli, kalıcı

öğrenme, pekiştirme ve olumsuz algı şeklinde dört farklı tema altında toplanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin %92'si çalışmanın zevkli ve eğlenceli geçtiğini, %74'ü kalıcı öğrenmeye destek olduğunu, %77'si derste öğrendiklerini pekiştirdiğini ve %11'i yaşadığı sorunları dile getirmiştir.

## Öneriler

EBA içerikleriyle desteklenmiş daha geniş kapsamlı ve en az bir üniteyi kapsayacak şekilde çalışmalar yürütülebilir. Bunların yanı sıra farklı öğretim kademelerindeki cebir konuların öğretiminde eğitsel EBA içeriklerinin etkinliği araştırılabilir. Ayrıca öğrenme-öğretme süreçlerinde ders kitaplarında yer verilen cebir öğrenme alanı ile EBA içeriği arasında bire bir uyumu sağlayacak e-içerik materyalleri geliştirilerek etkinliği araştırılabilir. Diğer yandan çalışmanın hem nicel hem de nitel verileri, cebir konularının öğreniminde zorlanan öğrencilere alternatif öğrenme özelliği ile eğitsel EBA içeriklerinin önerilmesine vurgu yapmaktadır. Sonuç olarak, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırıcı özelliği ile eğitsel EBA içerikleri öğrencilerin başarılarını artırmada ve derse katılımlarını teşvik etmede önemli bir öğrenme materyali olarak kullanılabilir.

## Kaynakça

- Açıkgöz, G. (2018). *Eğitim bilişim ağı (EBA) destekli matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi.
- Akgün, L. (2007). *Değişken kavramına ilişkin yeterlilikler ve değişken kavramının öğretimi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi.
- Alabay, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA (eğitimde bilişim ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Ayçiçek, B., ve Yelken, T. Y. (2017). The effect of flipped classroom model on students' classroom engagement in teaching English. *International Journal of Instruction*, 11(2), 385-398. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11226a>
- Aydın, B. (2016). *Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, ödev / görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Aydınözü, D., Sözcü, U. ve Akbaş, V. (2016). Coğrafya öğretiminde EBA içeriklerinin öğrenci başarısına etkisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 343-361.
- Blanton, M. L. (2008). *Algebra in elementary classrooms: Transforming thinking, transforming practice*. Heinemann.

- Bolat, Y. (2016). Ters yüz edilmiş sınıflar ve eğitim bilişim ağı (EBA). *Journal of Human Sciences*, 13(2), 3373-3388. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i2.3952>
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. baskı). Pegem Akademi.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Earlbaum Associates.
- Çakmak, Z. ve Taşkıran, C. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin perspektifinden eğitim bilişim ağı (EBA) platformu. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 284-295.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 180-185.
- Erbay, A. (2018). *Fatih projesi kapsamında kullanıma sunulan EBA (eğitim bilişim ağı) ders ingilizce içeriklerinin ortaokul ingilizce öğretim programı açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, K. (2005). Kassel projesi cebir testinde bir grup Türk öğrencinin genel başarısı ve öğrenme güçlükleri. *İlköğretim Online*, 4(1), 18-39.
- Ertem-Akbaş, E. (2019). Eğitim bilişim ağı (EBA) destekli matematik öğretiminin 5. sınıf kesir konusunda öğrenci başarılarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 120-145. <https://doi.org/10.18009/531953>
- Fidan, K. N., Erbasan, Ö. ve Kolsuz, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) yararlanmaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637.
- George, D., ve Mallery, P. (2003). *SPSS for windows, step by step: A simple guide and reference 11.0 update* (4th ed.). Allyn ve Bacon.
- Kana, F. ve Aydın, V. (2017). Ortaokul öğretmenleri ve öğrencilerinin eğitim bilişim ağı hakkında görüşleri. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 4(3), 1494-1504.
- Kaput, J. J. (2008). What is algebra? What is algebraic reasoning? In J. J. Kaput, D. W. Carraher, ve M. L. Blanton (Eds.), *Algebra in the early grades* (pp. 5-17). Lawrence Erlbaum Associates.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi* (28. baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanındaki başarı düzeylerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies*, 1(1), 47-59.
- Kaya, D. (2018). Matematik öğretiminde ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerin derse katılımına etkisi. *Sakarya University Journal of Education (SUJE)*, 8(4), 232-249. <https://doi.org/10.19126/suje.453729>
- Kendirli, H. (2017). *Eğitimde bilişim ağı (EBA) destekli fen bilimleri dersi uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin fene yönelik ilgilerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 3-33). Macmillan.

- Lew, H. C. (2004). Developing algebraic thinking in early grades: Case study of Korean elementary school mathematics. *The Mathematics Educator*, 8(1), 88-106.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2022). Eğitim Bilişim Ağı (EBA). <https://www.eba.gov.tr/>
- Özbey, A. ve Koparan, T. (2020). Eşitlik ve denklem konusunda eğitim bilişim ağı (eba) destekli öğretimin ortaokul öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 8(16), 453-475. <https://doi.org/10.18009/jcer.718801>
- Sever, M. (2014). Derse katılım envanterinin Türk kültürüne uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 171-182. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3627>
- Timur, B., Yılmaz, Ş. ve İşseven, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (EBA) sistemini kullanmalarına yönelik görüşleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 5(1), 44-54.
- Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Türker, A. ve Güven, C. (2016). Lise öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı (EBA) projesinden yararlanma düzeyleri ve proje ile ilgili görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 244-254.
- Tüysüz, C. ve Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 278-296.
- Van Amerom, B. A. (2003). Focusing on informal strategies when linking arithmetic to early algebra. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 63-75.
- Wang, Z., Bergin, C., ve Bergin, D. A. (2014). Measuring engagement in fourth to twelfth grade classrooms: The classroom engagement inventory. *School Psychology Quarterly*, 29(4), 517-535.
- Yapıcı, B. ve Gürsoy, G. (2021). Eğitim Bilişim Ağı'nın (EBA) öğrencilerin fen başarılarına etkisi. *Anadolu Türk Eğitim Dergisi*, 3(1), 60-87.
- Yerli, M. S. (2018). *Sosyal bilgiler öğretiminde eğitim bilişim ağı (EBA) uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adıyaman Üniversitesi.