

## ANKARA FEN LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI İLE AKADEMİK BENLİK TASARIMLARI

### ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS COURSE AND THE ACADEMIC SELF CONCEPT OF THE STUDENTS ATTENDING AT ANKARA SCIENCE HIGH SCHOOL

Hülya PEHLİVAN\* Pınar KÖSEOĞLU\*\*

#### ÖZET

Bu araştırmanın amacı fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarını ile akademik benlik tasarımlarını a) cinsiyet, b) sınıf düzeyi, c) başarı durumu ve d) öğrenim görmeyi planladığı fakülte bazında incelemektir. Bu araştırma Ankara Fen Lisesi öğrencileri üzerinde yürütülmüş ve toplam 345 öğrenciye ulaşılmıştır. Veri toplamak amacıyla 24 maddelik bir matematik dersine yönelik tutum ölçeği ve sekiz maddelik bir akademik benlik tasarımı ölçeği ile kişisel bilgiler formu kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan matematik dersine yönelik tutum ölçeğinin alfa güvenilirliği 0.98, akademik benlik tasarımı ölçeğinin alfa güvenilirliği ise 0.81 olarak bulunmuştur. Verilerin analizinde ikili grupların karşılaştırılmasında t testi, ikiden fazla karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi ve Scheffe testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, fen lisesi öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları bakımından erkek öğrenciler lehine fark bulunmuştur. Yine, öğrencinin sınıf düzeyi ile başarı düzeyi bakımından anlamlı bir fark elde edilirken öğrenim görmeyi planladığı fakülte bazında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

**Anahtar sözcükler:** fen lisesi, matematik dersi, tutum, akademik benlik tasarımı

#### ABSTRACT

This study aimed at analyzing the attitudes towards mathematics course and the academic self concept of the students of a science high school on the basis of the variables of a) gender, b) grade, c) success and d) the faculty they plan to study at. The study was conducted with the participation of 345 students from Ankara Science High School. A 24-items attitude scale for mathematics course, an 8-item academic self concept scale and personal information form were used for data collection purpose. Alpha reliability coefficient of the attitude scale for mathematics course was calculated as 0.98 and of the academic self concept scale as 0.81. In data analysis, t-test was used for pairwise group comparisons and one-way ANOVA analysis and Scheffe test for the comparisons between more than two groups. The results of the study indicated that there was in difference in favor of male students in Science High School in term of attitudes towards mathematics course and academic self-concepts. There was a significant difference between grade level and achievement level. No difference was in term of the faculty the students plan to attend at university.

**Keywords:** science high school, mathematics course, attitudes, academic self concept

## 1. GİRİŞ

Günümüz toplumları bilgi çağına girmiş bulunmaktadır. Bilgi çağı toplumları, yeni bilgiler ve teknolojiler üretebilen, kullanabilen, mantıklı ve özgün düşünebilen, karşılaştığı sorunların üstesinden gelebilen, yaratıcı olabilen bireylere gereksinim duymaktadır. Toplumların bu gereksinimleri okul yoluyla karşılanır. Okullarda bireylere, onların hem bilimsel hem de toplumsal yaşamı için gerekli olan bu becerilerin kazandırılmasında matematik dersinin büyük bir önemi vardır.

\*Uzman Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, [hulyapeh@hacettepe.edu.tr](mailto:hulyapeh@hacettepe.edu.tr)

\*\* Yrd.Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, [pakbulut@hacettepe.edu.tr](mailto:pakbulut@hacettepe.edu.tr)

Matematik, düşüncenin tümdengelimli bir iletişim yoluyla sayılar, geometrik şekiller, fonksiyonlar, uzay gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunlar arasında kurulan ilişkileri inceleyen bilimler grubuna verilen genel addır (Tanışlı, 2002, Yenilmez, 2006; Uslu, 2006). Tanımdan da anlaşılacağı üzere, matematik örüntülerin ve düzenlemelerin bilimidir. İnsanlar tarafından yaratılan bir bilim olan matematik yapılar ile ilişkilerden oluşan bir sistemdir ve bu sistemde matematiksel bağlantılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir ve yapıları birbirine bağlar (Umay, 1996). Matematik, modern insanın problem oluşturma ve çözmesine, objektif düşünmesine, kişinin özgüvenini arttırmasına, karşılaştığı problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yarayan bir bilimdir ve temel bir bilim alanı olarak matematik, bilimsel araştırmalar, teknolojik gelişmeler ve toplum yaşamı için vazgeçilmez bir alandır. Bu yönüyle matematik, eğitim programlarının vazgeçilmez bir parçası olmuştur.

Matematik yüzyıllar boyunca okullarda saygınlık düzeyi çok yüksek bir alan olarak kabul görmüş (Ashby, 2009) ve bu alanda başarı hem toplum, hem okul hem de aileler tarafından çok önemsenmiştir. Bu doğrultuda, ortaöğretim düzeyindeki matematik eğitiminin en temel amaçları; çeşitli kültür ve meslek dallarına ayrılacak olan öğrencilere ileride gerekli olacak matematik kültürünün verilmesi, ispat kavramının algılatılması, ispat edilen bilimsel sonuçlar ile dogmalar arasındaki farkın kavratılabilmesi, geometrik kavramlardan ve modellerden hareketle aksiyonların gerekliliğinin algılatılması, matematiksel yapı kavramının oluşturulması, soyut kavramların ve soyut düşünce yapısının oluşturulması, doğa olaylarının matematiksel modeller ile temsil edilmesinin kavratılması, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeye matematiksel düşünce yapısını kullanma alışkanlığı edindirilmesi, karşılaşılan problemlerin çözümünde: analiz ve sentez, tümdengelim ve tümevarım, özelleştirme ve genelleştirme kavramlarını kullanma alışkanlığının oluşturulması (Civelek ve diğer., 2003, Akt. Uslu, 2006) biçiminde belirlenmiştir.

Matematik birçok yetişkin ve işgören için de edinilmesi gereken ve kişilerin günlük yaşamlarını geliştirmede temel ve zorunlu bilgileri içerir. Matematiğin insan hayatında bu denli önemli olmasına karşın “matematiğin çok zor, çok karmaşık ve çok soyut” olduğuna ilişkin yaygın bir kanı bulunmaktadır (Tanışlı, 2002). Bu yaygın kanının ardında matematik öğrenmelerinin, bu alanın yapısı itibarıyla, birbirine sıkı bir şekilde bağlı olmasıdır. Yenilmez ve Kakmacı (2008)’nin de belirttiği gibi, matematik birbirine bağlı halkalardan oluşmakta, aradaki bir halkanın eksikliği ileride halkaların birbirine bağlanmasını olumsuz etkilemekte ve bu da ciddi başarısızlıklara sebebiyet vermektedir. Nesin (2002) ise, öğrencilerin matematik derslerindeki başarısızlıklarını; a) matematik dersinin sürekli çalışma yapmayı gerektirmesi, b) eğitim sisteminin öğrencinin anlayarak öğrenmesine engel olması, c) matematiğin öğrenmek ve ezberlemekten çok anlamaya dayalı olması ve d) matematiğin bilimlerin en soyutu olması gibi nedenlere bağlamaktadır.

Öğrencilerin matematik öğrenimine ve öğretimine yönelik tutum ve inançları matematik eğitiminde önemli bir rol oynar (Kislenko ve diğer, 2005). Öğrencilerin matematik dersiyle ilgili inançları ise a) matematikle ilgili inançları, b) bireyin kendi ile ilgili inançları, c) matematik öğretimiyle ilgili inançları ve d) sosyal bağlamla ilgili inançlar olmak üzere dört genel kategoriye ayrılmıştır. Ayrıca, matematiğin bir erkek bilimi olduğu, her dönemde prestijli bir alan olduğu, matematik dersinde iyi olan bireylerin zeki, başarılı ve mükemmel öğrenciler olarak kabul edilmesine dönük yaygın kabul gören inançlar da vardır. Bu inançlar,

kişinin matematik dersindeki başarısı kadar matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarını da etkilemektedir.

Tutum, bireyin kendisine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya yönelik deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (İnceoğlu, 2000) Matematikğin en önemli amacı öğrencilere matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmektir (Leder, 1992). Neale (1979) matematiğe yönelik tutumu, matematiği sevmeye ya da sevmeme, matematiksel aktivitelerle uğraşma ya da onlardan kaçınma eğilimi, kişinin matematikte iyi ya da kötü olacağına olan inancı ve matematiğin faydalı ya da faydasız olduğu inancının toplam ölçüsü olarak tanımlanmaktadır (Akt: Ural, 2007). Matematiğe yönelik olumsuz tutuma sahip öğrenciler, kendilerini matematikle karşılaşacakları durumlardan uzak tutmayı tercih etmekte ve kendilerinin bu konuda kapasitesiz oldukları inançlarını pekiştirmektedirler (Saracaloğlu ve Diğer; 2006). Öğrencileri matematik derslerinden uzaklaştıran etmenler ise bu dersi sevmemeleri, bu dersin zor olduğu ve bu derste başarılı olamayacaklarına ilişkin inançlarıdır. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri matematiğe yönelik tutum ve inançlarla güçlü bir şekilde ilişkilidir (Kislenko ve Diğer, 2005).

Matematikte başarıyı etkileyen bir diğer faktör de akademik benlik tasarımıdır. Akademik benlik tasarımı, bir öğrencinin belli bir akademik uğraş karşısında, ne derece başarılı olacağı, bu başarıyı ne derece önemseydiği ve diğer öğrencilere göre kendisini ne derece yetenekli bulduğuna ilişkin bir kendilik algısı olarak ele alınabilir. Matematiğe ilişkin akademik benlik kavramı ise, öğrencinin matematikte yeni konuları öğrenebileceğinden, matematik dersinde iyi bir performans sergileyebileceğinden ve matematik sınavlarında iyi sonuç alabileceğinden ne derece emin olduğuyula ilişkilidir. Akademik benlik kavramının en önemli yordayıcısı olarak ise “geçmiş başarı” ve “geçmiş yaşantı” (Hannula, 2002; Nazlıçipek, 2007) faktörü ele alınmaktadır. Eğitim bilim alanında öğrencinin matematiğe ilişkin güçlü bir akademik benlik tasarımına sahip olmasının beraberinde yüksek başarı getireceğine ilişkin güçlü bir inanç bulunmaktadır. Bu nedenle bu araştırmada başarının güçlü bir yordayıcısı olarak düşünülen matematik dersine yönelik tutum ile matematik dersine ilişkin akademik benlik tasarımı üzerinde çalışılmış ve bunların matematik alanında yetenekli olduğu tespit edilen fen lisesi öğrencileri üzerindeki etkilerine bakılmıştır.

Bu nedenle, bu çalışmada, bilim ve teknoloji üretme amacına hizmet etmesi düşünülen öğrencilerin temel bilim alanlarından biri olan matematik dersine yönelik tutumları ve akademik benlik tasarımları üzerinde çalışılmıştır ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

a) Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları cinsiyete göre değişmekte midir?

b) Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları sınıf düzeyine göre değişmekte midir?

c) Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları başarı durumlarına göre değişmekte midir?

d) Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları öğrenim görmeyi planladığı fakülteye göre değişmekte midir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Ankara Fen Lisesi öğrencilerinin çeşitli değişkenler açısından matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarını ortaya koymayı amaçlayan “betimsel” bir araştırmadır.

### 2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma Ankara Fen Lisesi’nde öğrenim gören 101’i kız, 244’ü erkek olmak üzere toplam 345 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerin güvenilirlik geçerlilik çalışması için ön uygulama Kırklareli Fen Lisesi’nde gerçekleştirilmiştir ve ön uygulamaya 169 fen lisesi öğrencisi katılmıştır. Ön uygulama 2008 yılı kasım ayında, gerçek uygulama ise 2009 yılı mart ayında gerçekleştirilmiştir.

### 2.3. Veri toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak bir adet matematik dersine yönelik tutum ölçeği ile akademik benlik tasarımı ölçeği kullanılmıştır. Ölçeklerin özellikleri aşağıda sunulmuştur.

#### 2.3.1. Tutum Ölçeği

Bu çalışmada kullanılan matematik dersine yönelik tutum ölçeği Aiken (1985) den alınmış ve araştırmacı tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek bu haliyle üç İngilizce öğretmenine ve iki eğitim bilim uzmanına okutturularak maddelerin uygunluğu test edilmiştir. 24 maddeden oluşan matematik dersine yönelik tutum ölçeğinin ön uygulaması Kırklareli Fen Lisesi’nde 169 fen lisesi öğrencisi ile gerçekleştirilmiş ve deneme sonucundaki alfa güvenilirliği 0.93 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin Ankara Fen Lisesi’nde gerçekleştirilen asıl uygulamadaki alfa güvenilirliği ise 0.95 olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan matematik dersine yönelik tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan 120, kararsızlık durumunda ise 72’dir.

#### 2.3.2. Akademik Benlik Tasarımı Ölçeği

Bu çalışmada Brookover et al (1964) tarafından geliştirilen sekiz maddelik akademik benlik tasarımı ölçeği kullanılmıştır. Ölçekteki maddeler öğrencinin kimya dersinde ne derecede başarılı olacağını, sınıf arkadaşlarıyla kıyaslandığında kendi konumunun ne olacağını ve bu dersten elde edeceği başarının kendisi için ne derecede önemli olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Senemoğlu tarafından Türkçeye uyarlanan bu ölçeğin güvenilirliğinin üç farklı grupta 0.80, 0.84 ve 0.89 olarak tespit edildiği kaydedilmiştir (Yanpar, 2005). Bu araştırmada kullanılan matematik dersine yönelik akademik benlik tasarımı ölçeğinin Kırklareli Fen Lisesi’nde öğrenim gören 169 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen ön uygulamasında alfa güvenilirliği 0.84 ve Ankara Fen Lisesi’nde gerçekleştirilen asıl uygulamada ise alfa güvenilirliği 0.78 olarak tespit edilmiştir. Matematik dersine ilişkin

“Akademik Benlik tasarımı Ölçeği”nden alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan 40, kararsızlık durumunda ise 24’tür.

## 2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizi esnasında ölçme araçlarından elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS paket programında ölçme ve değerlendirme uzmanlarının görüş ve önerileri doğrultusunda çözümlenmeler yapılmıştır. Verilerin analizinde ikili grupların karşılaştırılmasında t testi, ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Elde edilen F değerinin anlamlı olması halinde Scheffe testi yapılmıştır.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “ Fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları cinsiyete göre değişmekte midir” sorusuna yanıt aranmıştır.

**Tablo 1: Fen Lisesi Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum Puanları ile Akademik Benlik Tasarımları Puan Ortalama ve Standart Sapma ve t Değerleri**

Değişken	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	Ss	t	P
Tutum	Kız	101	88.53	19.25	2.267*	.024
	Erkek	244	93.04	15.71		
Akademik Benlik Tasarımı	Kız	101	30.60	6.41	1.345	.180
	Erkek	244	31.53	5.58		

Tablo 1’ de yer alan bulgulardan anlaşılacağı üzere kız öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum puan ortalaması 88.53 iken erkek öğrencilerin tutum puan ortalaması 93.04’tür. Bu ortalamalar arasında fark olup olmadığı bağımsız gruplar için olan t testi ile sınılanmış ve erkek öğrenciler lehine 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Bu durum erkek öğrencilerin matematik dersini daha çok sevdiğini ortaya koymaktadır. Yine Tablo 1’de, kız öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik tasarımı puan ortalamasının 30.60, erkek öğrencilerin ise 31.53 olduğu görülmektedir. Bu ortalamalar arasındaki farklılık t testi ile sınılanmış ve gruplar arasında farklılık olmadığı saptanmıştır. Bu sonuç, kız ve erkek öğrencilerin matematik dersindeki başarı algılamalarının benzer olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt problem “Fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları sınıf düzeyine göre değişmekte midir” sorusuna yanıt aranmıştır.

**Tablo 2: Fen Lisesi Öğrencilerinin Sınıf Düzeyine Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum ile Akademik Benlik Tasarımı Puan Ortalama ve Standart Sapmaları**

Değişken	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{x}$	Ss
Tutum	1. Sınıf	93	91.12	18.84
	2. Sınıf	95	91.14	13.50
	3. Sınıf	82	92.84	13.97
	4. Sınıf	75	87.95	20.51
	Toplam	345	91.72	16.92
Akademik Benlik Tasarımı	1. Sınıf	93	32.09	5.38
	2. Sınıf	95	30.80	5.28
	3. Sınıf	82	32.44	4.26
	4. Sınıf	75	29.52	7.84
	Toplam	345	31.26	5.84

Tablo 2’de fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ile akademik benlik tasarımı ortalama ve standart sapmaları verilmiştir. Bu ortalama değerler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tek yönlü varyans analiziyle sınınmış ve elde edilen değerler aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 3: Fen Lisesi Öğrencilerinin Sınıf Düzeyine Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları**

Değişken	Sınıf Düzeyi	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P	Fark
Tutum	Gruplar Arası	3	1715.616	571.872	2.015	.112	
	Gruplar İçi	341	96755.225	283.740			
	Toplam	344	98470.841				
Akademik Benlik Tasarımı	Gruplar Arası	3	426.278	142.093	4.280	.006	*3. Sınıf-4. Sınıf
	Gruplar İçi	341	11320.244	33.197			
	Toplam	344	11746.522				

Tablo 3’te fen lisesi öğrencilerinin sınıf düzeyine göre matematik dersine yönelik tutum puanları verilmiştir. Elde edilen bu sonuç, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyinde anlamlı bir farklılaşma göstermediğini ortaya koymaktadır. Yine, Tablo 3’te fen lisesi öğrencilerinin sınıf düzeyine göre matematik dersine ilişkin akademik benlik tasarımı ölçeğine ilişkin puanları verilmiştir. Bu ortalama değerler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tek yönlü varyans analiziyle sınınmış ve yapılan Scheffe testi sonucunda 3. sınıflar ile 4. sınıflar arasında 3. sınıflar lehine 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Tablo 3’te yer alan verilere göre, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre değişmediği, akademik benlik tasarımları bakımından ise 3. Sınıflar ile 4. Sınıflar arasında 3. Sınıflar lehine değiştiği söylenilebilir.



### 3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü alt problem “fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları başarı düzeyine göre değişmekte midir” sorusuna yanıt aranmıştır.

**Tablo 4: Fen Lisesi Öğrencilerinin Başarı Düzeylerine Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum Puan Ortalama ve standart Sapma ve t Değerleri**

Değişken	Başarı Düzeyi	N	X	Ss	t	P
Tutum	İyi	299	93.58	15.90	5.397	.000
	Kötü	46	79.67	18.51		
Akademik Benlik Tasarımı	İyi	299	32.22	4.92	8.520	.000
	Kötü	46	25.04	7.42		

Tablo 4’te yer alan bulgulara göre, başarı düzeyi iyi olan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum puan ortalaması 93.58 iken, kötü olanların ortalaması 79.67’dir. Ortalamalar arasındaki farkı test etmek için yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda tutum puanlarının başarı düzeyi iyi olan öğrenciler lehine 0.01 düzeyinde bir farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir. Yine, Tablo 4’te yer alan verilere göre, başarı düzeyi iyi olan öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik puan ortalaması 32.22 iken, kötü olanların ortalaması 25.04’tür. Bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda akademik benlik tasarımına ilişkin puanların başarı düzeyi iyi olan öğrenciler lehine 0.01 düzeyinde bir farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç beklenildiği gibi, başarı düzeyi yüksek öğrencilerin matematik dersine yönelik daha olumlu bir tutum sergiledikleri ve matematikle ilgili çalışmaktan hoşlandıklarını ve başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin akademik benlik tasarımlarının da yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

### 3.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü alt problem “ Fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları öğrenim görmeyi planladıkları fakülteye göre değişmekte midir” sorusuna yanıt aranmıştır.

**Tablo 5. Fen Lisesi Öğrencilerinin Öğrenim Görmeyi Planladığı Fakülteye Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum Puan Ortalama ve Standart Sapmaları**

Değişken	Fakülte	N	$\bar{x}$	Ss
Tutum	Tıp Fakültesi	160	91.96	14.74
	Mühendislik Fakültesi	153	92.11	18.64
	Diğer	32	88.69	18.55
	Toplam	345	91.72	16.92
Akademik Benlik Tasarımı	Tıp Fakültesi	160	31.56	4.75
	Mühendislik Fakültesi	153	31.44	6.57
	Diğer	32	28.88	6.68
	Toplam	345	31.26	5.84

Tablo 5’ te fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerinin üniversitede öğrenim görmeyi planladıkları fakülteye göre matematik dersine yönelik tutum ile akademik benlik tasarımına ilişkin tutum puan ortalama ve standart sapmaları verilmiştir. Bu tablo’ya göre, tıp eğitimi almayı planlayanların tutum puan ortalaması 91.96, mühendislik eğitimi almayı planlayanların tutum puan ortalaması 92.11, diğer birimini seçenlerin tutum puan ortalaması ise 88.69 dur. Yine Tablo 5’e göre, tıp eğitimi almayı planlayanların akademik benlik tasarımı puan ortalaması 31.56, mühendislik eğitimi almayı planlayanların tutum puan ortalaması 31.44, diğer birimini seçenlerin akademik benlik tasarımı puan ortalaması ise 28.88’dir. Bu ortalama değerler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tek yönlü varyans analiziyle sınanmış ve aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

**Tablo 6: Fen Lisesi Öğrencilerinin Öğrenim Görmeyi Planladıkları Fakülteye Göre Matematik Dersine Yönelik Tutum Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyant Analizi Sonuçları**

Değişken	Fakülte	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P
Tutum	Gruplar Arası	2	327.389	163.695	.570	.566
	Gruplar İçi	342	98143.451	286.969		
	Toplam	344	98470.841			
Akademik Benlik Tasarımı	Gruplar Arası	2	201,869	100.934	2.990	.052
	Gruplar İçi	342	11544.653	33.756		
	Toplam	344	11746.522			

Tablo 6’da fen lisesinde öğrenim gören öğrencilerin üniversitede öğrenim görmeyi planladıkları fakülteye göre matematik dersine yönelik tutum ile akademik benlik tasarımı puanlarına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Elde edilen sonuç, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının öğrencilerin öğrenim görmeyi planladıkları fakülteye göre farklılaşmadığı ve bu konuda benzer özelliklere sahip olduklarını ortaya koymaktadır.



#### 4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu araştırma, fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımı a) cinsiyet, b) sınıf düzeyi, c) başarı düzeyi ve d) öğrenim görmeyi planladıkları fakülte bazında incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ankara Fen Lisesi'nde öğrenim gören 345 öğrenci üzerinde yürütülen araştırma sonuçlarına göre;

1) Ankara Fen Lisesi'nde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Farklılık 0.05 düzeyinde erkek öğrenciler lehinedir ve bu sonuç Jacobs (1974) 'un, Swetz ve diğer. (1983)'nin, Collis (1987)'nin ve Hannula (2002)'nin araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Türkiye'de yapılan matematiğe yönelik tutum ölçmeyi amaçlayan araştırmalar ise (Çoban, 1989; Güler, 1997; Saracaloğlu ve diğer., 2004; Yılmaz, 2006; Alçı ve Erden, 2006) cinsiyet ile matematiğe yönelik tutum arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır. Fen lisesi öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarında cinsiyet bakımından farklılık göstermesi, fen lisesinin farklı profilinden, matematiğin bir erkek alanı olarak algılanmasından (Tocci ve Engelhard; 1991; Keller, 2002), toplumun cinsiyete ilişkin rol beklentilerinden (Merkel-Keller, 1977), erkek öğrencilerin soyut düşünmeyi gerektiren aktiviteleri keyifle yerine getirmelerinden ve matematiğe daha fazla değer vermelerinden kaynaklanmış olabilir. Matematiğe ilişkin akademik benlik tasarımlarında ise cinsiyetten kaynaklanan bir farklılık elde edilememiştir. Matematiğe ilişkin akademik benlik tasarımları bakımından anlamlı bir farklılık elde edilememesi ise kız öğrencilerin matematikte başarılı olunabileceğine ilişkin güçlü bir inançlarının olması, matematiğin iyi ve prestijli bir eğitimin vazgeçilmez bir yapı taşı konumunda bulunması, ileride seçecekleri öğretim alanının iyi bir matematik bilgisi gerektirmesi ve kız öğrencilerin soyut ve zor olarak algılanan matematiğe bir çeşit meydan okuma düşüncesine sahip olmalarından kaynaklanmış olabilir

2) Ankara Fen Lisesi'nde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları sınıf düzeyine göre değişmemektedir. Ancak, matematik dersine ilişkin akademik benlik tasarımları bakımından sınıf düzeyine göre bir farklılık tespit edilmiştir. Farklılık 0.05 düzeyinde 3. sınıflarla 4. sınıflar arasında ve 3. sınıflar lehinedir. Ankara Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgu, öğrencilerin sınıf düzeyi ilerledikçe ve matematiğe ilişkin yaşantıları arttıkça matematiğe yönelik tutumda düşme olduğunu tespit eden diğer araştırmacıların (Baykul, 1990; Hannula, 2002; Taşdemir, 2009) bulgularıyla tam olarak örtüşmemektedir. Aslında, bu çalışmada da son sınıflara doğru bir miktar düşüş görülse de bu anlamlı bir farklılığa yol açacak kadar fazla değildir. Fen lisesi öğrencilerinin fen ve teknoloji üretmeye yönelik yükseköğretim kurumlarının ana kaynağı olduğu göz önünde bulundurulduğunda ve bu alanların da iyi bir matematik bilgisi gerektirmesi ve yine üniversiteye girişte iyi bir matematik bilgisine sahip olmanın ülkenin prestijli üniversitelerinin kapısını açması öğrencilerin tutumları arasındaki farkı engellemiş olabilir. Akademik benlik tasarımları bakımından 3. sınıflar ile 4. sınıflar arasında 3. sınıflar lehine fark çıkmış olması grubun kendine özel durumundan, o grup ile öğretmenlerin daha özel bir şekilde ilgilenmiş olmalarından, ailesel faktörlerden ve eğitsel amaçların farklılığından kaynaklanmış olabilir.

3) Ankara Fen Lisesi'nde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları öğrencinin başarı düzeyinden etkilenmektedir. Fark,

0.01 düzeyinde başarı düzeyi iyi olanlar lehinedir. Yapılan birçok araştırmada (Aşkar, 1986; Dungan ve Thurlow, 1989; Baykul, 1990; Milne, 1992; Baykul, 1994; Kiamanesh, 2005; Uslu, 2006) başarı ile tutum arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu ve matematiğe olan tutum ile başarının paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Çalışmalar (Nazlıççek, 2007) akademik benlik tasarımı ile başarı arasında da pozitif bir korelasyonun olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir deyişle, başarı olumlu akademik benlik tasarımına neden olmakta, olumlu akademik benlik tasarımı da beraberinde başarıyı getirmektedir. Her ne kadar matematik, ardışık, soyutlama ve genelleme süreci ile geliştirilen fikirlerden oluşan karmaşık bir sistem olarak görülse de, bu öğrencilerin özel bir amaçla seçilmiş, üstün zekâlı ve matematikte yetenekli, belli hedeflere ve başarıya odaklanmış oldukları; hem toplumun, hem öğretmenlerin, hem ailelerin bu öğrencilere ilişkin yüksek başarı beklentisi içinde oldukları düşünüldüğünde matematikten kaynaklanacak olumsuz sorunları çok fazla yaşamadıkları, yaşayanların da aile ve okul desteğiyle bu sorunların üstesinden geldikleri düşünülebilir.

4) Ankara Fen Lisesi'nde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik benlik tasarımları öğrenim görmeyi planladıkları fakülteye göre farklılık göstermemektedir. Fen lisesi öğrencilerinin üniversite tercihleri incelendiğinde, bu öğrencilerin büyük bir bölümünün tıp fakülteleri ile mühendislik fakültelerini tercih ettikleri ortaya çıkmaktadır. Bilindiği üzere, matematik tüm bilim alanlarının yapı taşlarında bulunmaktadır. Matematiğin hem iyi bir üniversitenin kazanılmasında (kaliteli bir eğitim alınmasında) hem de öğrencilerin kariyerlerinde ivme sağlayacak bir araç olması, iyi bir matematik bilgisine sahip olmanın toplumsal ve bireysel saygınlık kazandırması da bu öğrencilerin matematikle barışık olmalarına neden oluşturabilir. Ayrıca, Geleceğe yönelik amaçların (Regner; Loose ve Dumas, 2009) ve mesleki planlamaların da öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ve akademik benlik tasarımları ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

## 5. ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

1. Matematik öğretmenleri öğrencilere yönelik olumlu tutum kazandırmak ve var olan tutumlarını da daha olumlu bir şekilde geliştirmek amacıyla; övgü, beğeni, başarı, not, sosyal ve psikolojik destek gibi özendiriciler kullanabilirler.

2. Matematik öğretmenleri, öğrencilerin matematiği kavrama yeteneklerini geliştirmek, onlara matematiğin korkulacak bir ders olmadığını öğretmek, matematik dersini daha çok sevdirmek ve öğrencilerin matematik dersine değer vermelerini arttırmak için öğrencilerin öğrenmesinden sorumluluk aldığı öğrenci merkezli öğretim yöntemleri kullanılmalıdır.

3. Matematik öğretmenleri, öğrencilerin matematikte derin düşüncelerinde, genelleştirmelerde kolaylık sağlamada, zor problemlerin çözümünde güç vermede, gerçek problemlerle matematiksel modeller arasında bağ kurmada ve konunun mantığını vermede yardımcı olmak için eğitim teknolojisinin tüm imkânlarından yararlanmalıdır.

4. Öğrenciler, matematik dersinden hoşlanabildiği zaman eğitimde öğrenme ve motivasyon artar. Bu nedenle, matematik eğitimi; projeler, kavramlar, gösteriler ve benzer

aktivitelerle donatılarak eğlenceli ve ilginç hale getirilebilir ve böylece öğrencilere olumlu duyuşsal özellikler de kazandırabilir.

5. Öğrencilerin başarılarının çoktan seçmeli bir test ile sınamak yoluyla matematiğe yönelik tutum ve akademik benlik tasarımları ile ilişkisi belirlenmeli ve bu doğrultuda eğitim programları revize edilmelidir.

6. Öğrencinin yeteneği, aile ile ilgili değişkenler, öğretme-öğrenme stratejileri, öğrenme materyalleri, sınıf uygulamaları, değerlendirme uygulamalarının matematik başarısı ve matematiğe ilişkin duyuşsal özellikler kapsamında incelenmelidir.

7. Öğrencilerde matematiğe yönelik tutum ve akademik benlik tasarımları daha olumlu hale getirmek amacıyla, matematiğin birey ve toplum için giderek artan önemi kavratılmalı ve öğrenciler matematikte meydana gelen son değişiklikleri takip edebilir bir konuma getirilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Aiken; L.R (1985). *Psychological Testing and Assesment*. Allyn and Bacon Inc
- Alçı, B. ve Erden, M. (2006). The Effects of School Teachers' Attitudes Towards The Mathematics Achievement Forth Grade Students By Gender. *Erzincan Eğitim Fakültesi*, 8(1), 13-21.
- Ashby, B. (2009). *Exploring Children's Attitudes Towards Mathematics*. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics (Ed: Joubert, M), 29(1), 7-13.
- Aşkar, P. (1986). Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 11 (62), 31-36.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara ÖSYM Yayınları
- Baykul, Y. (1994). *İlköğretim Okullarında Matematik Öğretimine Bakış*. Ankara: TED Yayınları.
- Collis, B. (1987). Sex Differences in the Association between Scondary School Students' Attitudes Towards Mathematics and Towards Computers. *Journal For Research in Mathematics Education*, 18(5), 394-402.
- Çoban, A. (2003). *Ankara Merkez Ortaokullarındaki Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Tutumları*. H.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi.
- Dungan, J.F. ve Thurlow, G.R. (1989). Students' Attitudes to Mathematics: A Review of The Literature. *The Australian Mathematics Teacher*, 45(3), 8-11.
- Güler, Ş. (1997). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Derslerine Karşı Tutumlarının Eğitim Sistemi açısından Değerlendirilmesi*. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi.
- Hannula, M.S. (2002). Attitudes Towards Mathematics: Emotions, Expectations and Values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.

- İnceoğlu, M. (2000). *Tutum, Algı, İletişim*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Jacobs, J.R. (1974). *A Comparison Of The Relationship Between The Level Of Acceptance Of Sex-Role Stereotyping and Attitudes Toward Mathematics Of Seventh Grades In A Suburban Metropolitan New York*. Dissertations. New York.
- Keller, C. (2001). Effects of Teachers' Stereotyping on Students' Stereotyping of Mathematics as a Male Domain. *The Journal of Social Psychology*, 141(2), 165-173.
- Kıımanesh, A.R. (2005). The Role Of Students' Characteristic and Family Background in Iranian Students' Mathematics Achievement. *Prospects*. 35(2), 161-174.
- Kislenko, K., Grevholm, B., Lepik, M. (2005). Mathematics is Important But Boring: Students' Belief and Attitudes Towards Mathematics. *Relating Practice and Research in Mathematics Education*. 4, 349-360.
- Leder, G. (1992). Attitudes to Mathematics. *Mathematic Education Research Journal*, 4(3), 1-7.
- Merkel-Keller, C. (1977). *Sex Differences in Mathematics: An Investigation of Sex Differentiated Attitudes Towards Mathematics and Sex-Differentiated Achievement in Mathematics on the Ninth Grade Level in Eight School in New Jersey*. 23.10.2009 tarihinde <http://www.eric.ed.gov> adresinden alınmıştır.
- Milne, L. (1992). *Bridging Mathematics Students Students: Attitudes, Autonomous Learning Behaviours, and Problem Solving*. In B Southwell, B. Perry ve K.Owens (Eds) Proceedings Of Fifteenth Annual Conference Mathematics Education Research Research Group Of Australasia.
- Nazlıççek, N. (2007). *Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarını Açıklayıcı bir model Çalışması*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Nesin, A. (2002). *Matematik ve Sonsuz*. İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Renger, I., Loose, F and Dumas, F. (2009). Students' Perceptions of Parental and Teacher Academic Involvement: Consequences on Achievement Goals. *European Journal of Education*, 24(2), 263-277.
- Saracaloğlu, A. S., Başer,N., Yavuz, G., Narlı, S. (2004). Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri ile Başarıları Arasındaki İlişki. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(2), 53-64.
- Saracaloğlu, A.S., Özyılmaz-Akamca, G. ve Yeşildere, S. (2006) *İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri*. 25.9.2009 tarihinde [http://www.Tebd,gazi.edu.tr/arşiv/2006\\_cilt4/sayı\\_3](http://www.Tebd,gazi.edu.tr/arşiv/2006_cilt4/sayı_3). Adresinden alınmıştır.
- Swetz. F. (1983). Attitudes Toward Mathematics and School Learning in Malaysia and Indonesia: Urban-Rural and Male-Female Dichotomies. *Comparative Education Review*, 27(3), 394-402.
- Tanışlı, D. (2002). *Matematik Öğretiminde Bilgi Değişme Tekniğinin Etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi.
- Tocci, C. and Engelhard, G. (1991). Achievement, Parental Support, And Gender Differences in Attitudes Toward Mathematics. *Journal of Educational Research*, 84, 280-286.

- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 145-149.
- Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Dersle İlişkin Tutumlarına, akademik başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi*. Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Yenilmez, K. (2006). *Matematiğin Tanımı ve Diğer Bilimlerle İlişkisi. Temel Matematik I-II*. (Ed. Ahmet Kaçar) Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Yenilmez, K. ve Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Hazır bulunuşluk Düzeyi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 16(2), 529-542.
- Yılmaz, M. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Milli Eğitim*, Sayı:172, 240-249.

### EXTENDED ABSTRACT

Mathematics is the name of the group of sciences studying the properties of abstract beings such as numbers, geometric forms, functions and space and the relationships between these beings through a deductive operation of thinking. Attitude is defined as a cognitive and behavioral reaction tendency that the individual organizes based on his/her experience, motivation and knowledge towards himself/herself or a social issue, object or event in his/her environment. Academic self-concept can be considered as the self-confidence of a student regarding a certain teaching field. The most important objective of mathematics course is to develop a positive attitude towards mathematics and a positive academic self-concept in students. Therefore, this study tried to examine the attitudes towards mathematics course and academic self-concepts of the students enrolled in science high school which aim to raise individuals to develop science and technology, in terms of various variables;

- a) Do the mathematics course attitude and the academic self concept vary between Science High School students on the basis of gender?
- b) Do the mathematics course attitude and the academic self concept vary between Science High School students on the basis of grade?
- c) Do the mathematics course attitude and the academic self concept vary between Science High School students on the basis of academic achievement status?
- d) Do the mathematics course attitude and the academic self concept vary between Science High School students on the basis of the faculty they plan to study at?

This is a descriptive study, which aims to examine the attitudes towards mathematics course and academic self-concepts of Ankara Science High School. The study was carried out on a total of 345 students who are enrolled in Ankara Science High School. 101 of the students were female and 244 of the students were male. As data collection tools, one attitude scale towards mathematics course and one academic self-concept scale towards mathematics course was used. Cronbach alpha reliability coefficient of attitude towards mathematic course scale was found to be 0.95 and the Cronbach Alpha reliability coefficient of academic self-concept scale was found to be 0.79. In data analysis, t test was used to compare paired groups and one way variance analysis was used to compare the groups more than two. If the F value of the obtained value was significant, Scheffe test was applied.

The attitudes of the students enrolled in Ankara Science High School vary according to gender. The difference was at the 0.05 level in favor of male students. This finding is consistent with the results of Jacobs (1974), Swetz et al. (1983), Collis (1987) and (Hannula, 2002). No gender-based difference was found in academic self-concept towards mathematics. The reason of this result may be that mathematics is the building block of a good education and the field of education and that the jobs the students will choose require a good knowledge of mathematics. The attitudes of the students enrolled in Ankara Science High School did not vary according to grade levels. However, it was found that there was a difference in academic self-concept of the students according to grade level. There was a difference at the level of



0.05 between 3. and 4. grades, in favor of 3. grades. The findings on the attitudes of Ankara Science High School students towards mathematics course is not consistent with the findings of previous researchers (Baykul, 1990; Hannula, 2002; Taşdemir, 2009) who found that as the grade level and the mathematical experience of the students increased, their attitudes towards mathematics decreased.

A difference at the level of 0.01 was found between the attitudes towards mathematics course and academic self-concept achievement level of the students enrolled in Ankara Science High School. This difference was in favor of the students with a high level of achievement. Previous studies indicated that (Aşkar, 1986; Dungan and Thurlow, 1989; Baykul, 1990; Milne, 1992; Baykul, 1994; Kiamanesh, 2005; Uslu, 2006) there was a positive relationship between achievement and that the attitude towards mathematics and achievement are parallel. The attitudes towards mathematics and academic self-concepts of the students in Ankara Science High School did not vary according to the faculty variable in which they plan to get enrolled at university. The fact that mathematics is a tool in placement at university and in improving the students' career and the fact that having a good mathematical knowledge is prestigious within the society and in the educational lives of the individuals may have led these students to like mathematics.

Since mathematics course and positive feelings towards this course is of great importance for Science High School students, while determining educational activities, the teachers should consider the feelings of the students and use encouragements such as compliment, appreciation, scores and social support to enable the students to develop a positive attitude towards mathematics course. In addition, to make the students like mathematics and increase the value they attach to the course; student-centered teaching methods in which the students are responsible for their learning should be used.