

# ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN YORDANMASI

Mehmet GÜNDOĞDU

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANLAMA MERKEZİ

Hacettepe Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin  
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Psikolojik Danışma ve  
Rehberlik Bilim Dalı için Öngördüğü

**DOKTORA TEZİ**

Olarak Hazırlanmıştır


T 100343

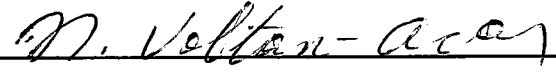
Ankara

Nisan, 2001

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

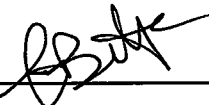
Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Psikolojik Danışma ve Rehberlik Bilim Dalı'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan   
Prof. Dr. Gül AYDIN

Üye   
Prof. Dr. Nilüfer VOLTAN ACAR (Danışman)

Üye   
Prof. Dr. Hamza UYGUN

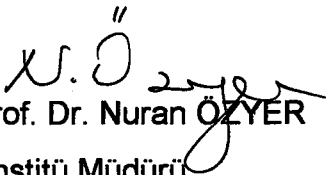
Üye   
Doç. Dr. Yasemin AKMAN

Üye   
Yrd. Doç. Dr. Filiz BİLGE

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

15.../05/2001

  
Prof. Dr. Nuran ÖZYER  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

Bu araştırma, kız ve erkek üniversite öğrencilerinin bilimsel düşünme becerisi puanlarının, alan, sınıf, algılanan anne tutumu, algılanan baba tutumu, algılanan sosyoekonomik düzey, akademik başarı, yaşamının çoğunu geçirdiği yer ve öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi değişkenleri tarafından yordayıp yordanmadığını; öğrencilerin bilimsel düşünme becerileri söz konusu değişkenler tarafından yordanıyor ise yordama güçlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın verileri, Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsünde örgün eğitim yapan Eğitim Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Fen Fakültesi ve Edebiyat Fakültesi'nden seçilen 346 birinci sınıf ve 369 dördüncü sınıf öğrencisinden elde edilmiştir. Bağımlı değişkene ilişkin veriler araştırmacı tarafından geliştirilen Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Yordayıcı değişkenlerle ilgili veriler, Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeği (Aydın, 1988c) ve araştırmacı tarafından hazırlanan bir bilgi formu kullanılarak toplanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS 5.1 Paket Programı kullanılmıştır. Kızların ve erkeklerin bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerin tespiti amacıyla iki ayrı aşamalı doğrusal çoklu regresyon analizi yapılmış ve hata payı üst sınırı 0.05 olarak alınmıştır.

Araştırmada, verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular her iki cinsiyet için ayrı ayrı tablolar halinde verilmiştir. Buna göre;

1. Kızların bilimsel düşünme becerisi, alan, sınıf, algılanan sosyoekonomik düzey, akademik başarı ve algılanan anne tutumu değişkenlerince yordamaktadır.

2. Erkeklerin bilimsel düşünme becerisi, alan, sınıf, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve algılanan anne tutumu değişkenlerince yordamaktadır.

Araştırma bulguları, bilimsel düşünme becerisiyle ilgili daha önce yapılmış araştırmalarının bulgularıyla birlikte tartışılıp yorumlanmış ve bulgular doğrultusunda geleceğe yönelik önerilerde bulunulmuştur.



## SUMMARY

The present research was conducted to determine whether the scientific thinking skill scale scores of female and male university students were predicted by the scientific study area, class, perceived attitude of mother, perceived attitude of father, perceived socioeconomic status, academic achievement, the locality of longest duration and helpless explanatory style. The prediction level of those variables was also investigated.

The data were obtained from 346 freshmen and 369 senior students selected from Faculty of Education, Faculty of Engineering, Faculty of Economical and Administrative Sciences, Faculty of Science and Faculty of Letters at Hacettepe University Beytepe Campus. To collect data associated with the predictor variables, a questionnaire developed by the researcher and Attributional Style Questionnaire (Aydın 1988c) was administered. The data associated with the dependent variable were collected by Scientific Thinking Skills Questionnaire developed by researcher.

Statistical Package for the Social Sciences 5.1 software was practiced for the statistical analyses. Separate stepwise linear multiple regression analyses method were carried out to process the data. Significance level was 0.05 for all analyses.

The findings of the study were listed in different tables for both genders. The results of the study showed that:

1. Scientific thinking skills of the females were predicted by scientific study area, class, perceived attitude of mother, academic achievement variables.

2. Scientific thinking skills of the males were predicted by scientific study area, class, perceived attitude of mother and helpless explanatory style variables.

The findings of the study were discussed and paralleled with previous research findings related with the scientific thinking skills. Recommendations were made based on the findings.



**İÇİNDEKİLER****Sayfa**

ÖZET .....	i
SUMMARY.....	iii
İÇİNDEKİLER .....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
<b>BÖLÜM I</b>	
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
Problem.....	5
Alt Problemler .....	5
Sayılılar .....	6
Sınırlılıklar .....	6
Tanımlar.....	7
Araştırmanın Önemi .....	9
<b>BÖLÜM II</b>	
<b>İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR .....</b>	<b>13</b>
Bilimsel Düşünme .....	13
Kuramsal Temel.....	13
Bilimsel Düşünme ile İlgili Araştırmalar .....	21
Öğrenilmiş Çaresizlik.....	26
Kuramsal Temel.....	26
Gözden Geçirilmiş Çaresizlik Modeli .....	30
Bilimsel Düşünme Becerisi ve Öğrenilmiş çaresizlikte	
Cinsiyet Farkları .....	37
Cinsiyet.....	37
Cinsel Davranış .....	41
Bağımsız Değişkenler ve Bilimsel Düşünme İlişkisi .....	46
<b>BÖLÜM III</b>	
<b>YÖNTEM .....</b>	<b>48</b>
Evren ve Örneklem .....	48
Veri Toplama Araçları .....	50

Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği (BDBÖ) .....	50
Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinin Geçerliği.....	51
Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinin Güvenirliği .....	52
Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeği (ÇABÖ) .....	53
Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi	
Ölçeğinin Geçerliği .....	54
Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi	
Ölçeğinin Güvenirliği.....	54
Kişisel Bilgi Formu.....	54
İşlem Yolu .....	55
Verilerin Analizi .....	55

#### BÖLÜM IV

BULGULAR.....	57
Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına	
İlişkin Bulgular.....	57
Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına	
İlişkin Bulgular.....	59

#### BÖLÜM V

TARTIŞMA VE YORUM.....	61
Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına	
İlişkin Bulguların Tartışılması ve Yorumu .....	61
Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına	
İlişkin Bulguların Tartışılması ve Yorumu .....	64

#### BÖLÜM VI

VARGI VE ÖNERİLER .....	74
-------------------------	----

KAYNAKLAR .....	77
-----------------	----

#### EKLER

EK-1 Örneklem Hesaplamada Kullanılan Formül	
ve Yapılan Hesaplamalar .....	93
EK-2 Bilimsel Düşünme Becerisini Yordamadığı için Eşitliğe Dahil	
Edilmeyen Değişkenlerle İlgili t Değerleri ve Anlamlılık Düzeyleri .....	94



EK-3 Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinden Alınan Puanların Cinsiyete, Sınıfa ve Alana Göre Ortalama ve Standart Sapmaları.	95
EK-4 Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeği	
Soru Örnekleri.....	96
EK-5 Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği Madde Örnekleri.....	98



**TABLolar LİSTESİ**

<b><u>Tablo No</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
1 Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet, Alan ve Sınıfa Göre Dağılımları.....	49
2 Örneklemeden Elde Edilen Verilere Uygulanan Madde Analizi Sonuçları.....	53
3 Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi ve Regresyon Eşitliği.....	58
4 Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi ve Regresyon Eşitliği.....	59

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Son yıllarda ortaya çıkan hızlı teknolojik değişimler insan yaşamını bir çok yönden etkilemektedir. Teknolojik gelişim, insan yaşamını her geçen gün daha da karmaşıklaştırmakta, günlük yaşamda bireyin başa çıkması gereken sorunların sayısını artırmaktadır. Bireyler, bu teknolojik gelişmelere ayak uydurabildiği ölçüde başarılı olabilmektedirler. Teknolojik yenilikler, daha esnek düşünebilen, daha başarılı, yaşamda daha etkin olan yeni bir insan tipinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Aksu, Berberoğlu ve Paykoç (1991) günümüzde ihtiyaç duyulan insan tipinin yetiştirilmesinde vurgulanması gereken özelliklerin başında problem çözme becerilerinin geldiğini belirtmekte ve problem çözme sürecinin en temel boyutlarından birisi olarak da mantıksal düşünme sürecine işaret etmektedirler. Mantıksal düşünme süreci, diğer bir deyişle bilimsel düşünme ile yakından ilişkili görünmektedir. Stuessy'ye (1984) göre bilimsel düşünme, bireyin, herhangi bir sorunun çözümüne yönelik olarak uyguladığı tutarlı, mantıklı düşünme özelliklerini içermektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, bilimsel düşünme süreci, bireyin günlük yaşamında karşılaştığı problemleri çözme becerilerini etkileyebilecek önemli bir değişken olma özelliği göstermektedir.

Bilimsel düşünme, kısaca, bireyin bir problem durumunda bu problemin çözümüne yönelik olarak verdiği bilimsel, mantıklı ve tutarlı tepki olarak tanımlanabilir. Russell (1996) modern yaşamın iki yönden bilim temeline oturduğunu belirtmektedir. Yine Russell (1996: 31) insanın günlük yaşamını kolaylaştıran araçların bilimsel buluşlara bağlı olmasının yanı sıra, son üç

yüzyılda bilimsel görüşle ilgili zihinsel alışkanlıkların bir grup üstün yetenekli insandan giderek toplumun büyük bir kesimine yayıldığını belirtmektedir. Bilimsel düşünme becerisinin, bireyin, karşılaştığı çeşitli sorunlara vereceği tepkilerle ilgili olmasının yanında, toplumların yaşamında da oldukça önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Bilimsel düşünme becerisi geliştirilmiş bireyler, hızlı teknolojik gelişmeler ve bunun sonucunda global seviyede ortaya çıkan toplumsal rekabette içinde yaşadıkları toplumun daha başarılı olmasına katkıda bulunabilirler.

Öğrenilmiş çaresizlik, insan yaşamının birçok yönünü etkileyen önemli bir değişkendir. Öğrenilmiş çaresizlik, bir davranış ile bu davranışın sonucu arasında bir bağlantı olmadığını öğrenmesi sonucunda, bireyin benzer durumlarda gereken davranışı gösterememesi olarak tanımlanabilir (Overmier ve Seligman, 1967; Maier, Seligman ve Solomon, 1976). Öğrenilmiş çaresizlik modeline göre bireyin herhangi bir davranışta bulunurken yaptığı davranışın sonucunu kontrol edemediğini öğrenmesi, başka bir durumda olayın sonucunu kontrol edebileceği halde bir başarısızlık beklentisine ve davranışlarıyla sonucu kontrol edebileceği durumlarda bile başarmak için gereken davranışları göstermemesine neden olabilmektedir (Abramson, Seligman ve Teasdale, 1978). Bireyin yaşantıları sonucunda öğrendiği bu başarısızlık veya kendi davranışının sonucunu kontrol edememe beklentisi, bireylerin akademik, sosyal ve kişisel yaşamlarında başarısızlıklara yol açabilir. Sonucun kontrol edilebileceği durumlarda bile ortaya çıkan kontrolsüzlük beklentisi bilişsel bir hata olarak değerlendirilmektedir (Abramson, Seligman ve Teasdale, 1978). Birey, öğrenilmiş çaresizlik yaşantısı sonucunda sadece bir başarısızlık beklentisi içinde olmaz, aynı zamanda belli bir işi başarması için gereken yeterliklerini de göremeyebilir. Bilimsel düşünme becerisi kısaca, bireyin bir problem durumunda bu problemin çözümüne yönelik olarak verdiği bilimsel, mantıklı ve tutarlı tepki olarak değerlendirilirse öğrenilmiş çaresizlik yaşantısı

sürecinde gözlenen bu bilişsel hata, bireylerin çaresizlik yaşantısının yanında bilimsel düşünme becerisi ile de ilgili olabilir.

Bunun yanında, yayınlar ve araştırma bulguları, bireylerin bilimsel düşünme özelliklerinin, eğitim yaşamlarını etkileyebilecek nitelikte olduğunu ortaya koymaktadır (Cohen, 1980; Chiapetta ve Russell, 1982). Bir başka deyişle, bireyin aldığı eğitimin de bilimsel düşünme yeterliğini etkileyebileceği öne sürülmekte ve bu görüş araştırma bulgularıyla desteklenmektedir (Lawson, 1985; Rifkin ve Georgakakos, 1996). Bireyin hem eğitim yaşamını hem de genel anlamda bütün davranışlarını ve yaşamının bütün boyutlarını etkileyebilecek olan öğrenilmiş çaresizlik ve bilimsel düşünme becerisi değişkenlerinin belli bir eğitim ve psikolojik danışma yaklaşımıyla değiştirilebilmesi ve bireye daha üretken, daha mantıklı, daha bilimsel bir düşünme ve davranış örüntüsünün kazandırılabilme olasılığı bu değişkenlerin araştırılmasını daha da gerekli kılmaktadır.

Bilimsel düşünme becerisi ve öğrenilmiş çaresizlik değişkenlerinin çeşitli değişkenlerle ilişkisi araştırılmış olmasına rağmen, insan yaşamının bir çok yönünü etkileyebilecek bu değişkenlerin birbiriyle ilişkili olup olmadığı incelenmemiştir. Bilimsel düşünme becerisinin eğitim yaşantılarıyla ilgili görünmesi ve öğrenilmiş çaresizliğin bilimsel düşünme becerisine benzer şekilde bilişsel süreçlerle ilgili olması bu değişkenlerin bilimsel düşünme becerisini etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Diğer yandan, modern toplumlarda kadınların günlük yaşama daha çok katılmaya başlamaları, toplumsal yaşamda cinsiyet ve cinsel rollerdeki farklılıkların tartışılmaya başlanmasına neden olmaktadır. Literatürde kadınlarla erkekler arasındaki farklılıkların, her iki cinsin doğasından mı, yoksa toplum içinde yetiştirilmelerinden mi kaynaklandığına ilişkin süregelen

bir tartışma bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar doğuştan gelen bazı biyolojik özelliklerinin cinsel kimlikler ve cinsel eylemler üzerinde kalıcı etkisi olduğunu iddia ederlerken, diğerleri buna karşı çıkmaktadırlar. Bugün artık hiç kimse, insanların cinsel eylemlerinin, hayvanlarınkiler gibi içgüdüsel olduğunu iddia etmemektedir; ancak bazıları cinsiyet (gender) ve eşeysellik (sex) kavramlarını incelerken, toplumsal etkenlere daha fazla ağırlık vermektedir. Bununla birlikte, akademik yaşamda erkeklerin bazı derslerde kızlardan daha başarılı olacağı konusundaki önyargıları destekler şekilde gözlenen matematik başarısının çoğu kez cinsiyete göre değişmesi, cinsiyet rollerindeki ayrımın ne kadar belirleyici olabileceğinin tipik bir örneğidir. Bunu, kız ve erkek öğrencilerin farklı ilgi alanlarına yönlendirilmeleri izlemekte, kız ve erkekler farklı çevrelerde yaşadıkça farklı iki kültür geliştirmektedirler. Farklı çevrelerde yaşayan bu iki cins, farklı davranış örüntüleri, farklı zevkler, farklı duygusal özellikler, farklı beceriler ve farklı düşünme biçimleri göstermektedirler. Strough ve Diriwächter (2000) aynı problem durumunda erkeklerin daha saldırgan kızların ise daha sosyal davranışlar gösterdiğini gözlemişlerdir.

Sonuç olarak, bu kadar belirgin bir şekilde ortaya çıkan cinsiyet farkı, bireylerin akademik, sosyal ve psikolojik yaşantılarını etkileyebilir. Cinsiyetler arasındaki bu farkın nereden kaynaklandığının yanında, bireylerin hangi davranış örüntülerini ve becerilerini etkilediği de oldukça önemli ve araştırılması gereken bir değişkendir.

Yukarıda kısaca değinilen kuramsal yaklaşım ve araştırma bulguları ışığında, bu araştırma, kız ve erkek üniversite öğrencilerinde bilimsel düşünme becerisinin, öğrencilerin öğrenilmiş çaresizlik düzeyleri, sınıf, alan, akademik başarı, yaşamının çoğunu geçirdiği yer, algılanan sosyoekonomik durum ve algılanan ana-baba tutumunun bilimsel düşünme becerisi değişkeniyle ilişkili olup olmadığını incelemeyi hedeflemektedir.

## 1.1. Problem

Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin bilimsel düşünme becerileriyle ilişkili olabilecek değişkenlerin bilimsel düşünme becerisi düzeyini yordama güçlerini belirlemektir. Bu amaca bağlı olarak;

Farklı cinsiyetteki üniversite öğrencilerinin aldıkları eğitimin türü, algılanan ana-baba tutumu, algılanan sosyoekonomik düzeyleri, akademik başarıları ve yaşamlarının çoğunu geçirdiği yer ve öğrenilmiş çaresizlik düzeylerinin, bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordama düzeyi bu çalışmanın inceleme konusu olmuştur.

### 1.1.1. Alt Problemler

Probleme dayalı olarak geliştirilen alt problemler aşağıda verilmiştir:

1. Bu araştırma için saptanan bağımsız değişkenler üniversite öğrencilerinin bilimsel düşünme düzeyini yordamakta mıdır?

1.1. Kızların alanları, sınıfları, algıladıkları anne tutumu, algıladıkları baba tutumu, algıladıkları sosyoekonomik düzeyi, akademik başarıları, yaşamının çoğunu geçirdiği yer ve öğrenilmiş çaresizlik düzeyleri, bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordamakta mıdır?

1.2. Erkeklerin alanları, sınıfları, algıladıkları anne tutumu, algıladıkları baba tutumu, algıladıkları sosyoekonomik düzeyi, akademik başarıları, yaşamlarının çoğunu geçirdiği yer ve öğrenilmiş çaresizlik düzeyleri, bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordamakta mıdır?

## 1.2. Sayıtlar

Bu araştırmanın sayıtları aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin, uygulanan ölçme araçlarını içtenlikle ve doğru olarak yanıtladıkları varsayılmaktadır.

2. Yaşamının çoğunu geçirdiği yer ve algılanan sosyoekonomik düzey değişkenlerindeki kategorilerin doğrusal olduğu varsayılmaktadır.

## 1.3. Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıkları şu şekilde belirlenmiştir:

1. Araştırmanın evreni, 1999-2000 Öğretim Yılında Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsündeki örgün eğitim yapan Eğitim Fakültesi'nden seçilen Eğitim Bilimleri Bölümü Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilim Dalı ve İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi'nden seçilen Fizik Mühendisliği ve Gıda Mühendisliği Bölümleri, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden seçilen İktisat ve Kamu Yönetimi Bölümleri, Fen Fakültesi'nden seçilen Matematik ve Kimya Bölümleri ve Edebiyat Fakültesinden seçilen Felsefe ve Türk Halk Bilimi Bölümlerinin I. sınıf öğrencileri ile IV. sınıf ve artık yıl öğrencilerinden oluşmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, yukarıda belirtilen bölümlerin I. ve IV. sınıf ve artık yıl öğrencilerinden ulaşılabilen öğrenciler oluşturmaktadır. Bu nedenle, araştırma bulguları, sadece Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsündeki örgün eğitim yapan Eğitim Fakültesi'nden Eğitim Bilimleri Bölümü Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilim Dalı ve İlköğretim Sınıf Öğretmenliği



Bölümü, Mühendislik Fakültesi'nden Fizik Mühendisliği ve Gıda Mühendisliği Bölümleri, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden İktisat ve Kamu Yönetimi Bölümleri, Fen Fakültesi'nden Matematik ve Kimya Bölümleri ve Edebiyat Fakültesinden Felsefe ve Türk Halk Bilimi Bölümlerinin I. sınıf öğrencileri ile IV. sınıf ve artık yıl öğrencilerine benzediği oranda genellenebilir.

2. Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin aldıkları eğitimin türü, sınıfları, algılanan ana-baba tutumu, algılanan sosyoekonomik düzeyleri, akademik başarıları yaşamının çoğunu geçirdiği yer ve öğrenilmiş çaresizlik değişkenlerinin, bilimsel düşünme düzeyini yordama gücü incelenmektedir. Bilimsel düşünme becerisini açıklayan diğer kuramlar bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

3. Kızlarda ve erkeklerde bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenler ayrı ayrı ele alınmıştır. Cinsiyet rollerindeki farklılıkların diğer değişkenlerle ilişkisi bu araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

4. Bu araştırmada incelenen öğrenilmiş çaresizlik kavramı, Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeğinin ve Bilimsel Düşünme Becerisi araştırmacı tarafından geliştirilen Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinin ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır.

#### 1.4. Tanımlar

Araştırmada kullanılan kavram ve terimlerin tanımları aşağıda verilmiştir:

**Bilimsel Düşünme Becerisi:** Bilimsel düşünme becerisi, gelişim sürecinde bireyin soyut düşünme yeterliğini kazanmasıyla birlikte ortaya

çıkan ve bir beceri olarak eğitim sürecinde geliştirilen, olasılık, ilişki, sınıflama, genelleme, karşılaştırma, çıkarsama, analiz ve değerlendirme gibi bir çok karmaşık boyutu içeren bir özelliktir.

**Öğrenilmiş çaresizlik:** Bir davranış ile bu davranışın sonucu arasında bir bağlantı olmadığını öğrenmesi sonucunda, bireyin benzer durumlarda gereken davranışı gösterememesi durumuna işaret etmektedir.

**Birleşimsel Akıl Yürütme (Combinational Reasoning):** n büyüklüğündeki öğeler kümesinden r büyüklüğünde kümelerin oluşturulması sürecini, mantıksal ilişkilere dayalı olarak anlayabilme becerisidir.

**Oransal Akıl Yürütme (Proportional Reasoning):** Niceliksel değişkenlerin birbirlerine karşı oranlarını, mantıksal ilişkilere dayalı olarak anlayabilme becerisidir.

**Olasılık Akıl Yürütme (Probability Reasoning):** Herhangi bir olayın gözlenebilme fırsatını, mantıksal ilişkilere dayalı olarak anlayabilme becerisidir.

**Cinsiyet:** Cinsiyet (gender) terimi, kadınlar ve erkekler arasındaki psikolojik, sosyal ve kültürel farklılıklara işaret eder.

**Eşey:** Eşey (sex) sözcüğü kadın ve erkek arasındaki biyolojik ve anatomik farklılıklardır.

**Sosyal Bilim:** Bu arařtırmada, insanın sosyolojik, psikolojik, dūřūnsel, kūltūrel ve ekonomik etkinliklerini inceleyen bilim dalları sosyal bilim kapsamında deęerlendirilmektedir.

**Doğal Bilimler:** Doğayı ve doğal maddeleri inceleyen bilim dalları doğal bilim kapsamında değerlendirilmektedir.

**Nicel Deęiřkenler:** Bu arařtırmada ōęrenilmiř çaresizlięe ōzgū açıklama biçimi ve akademik bařarı nicel deęiřkenlerdir.

**Nitel Deęiřkenler:** Bu arařtırmada, alan, sınıf, yařamının oęunū geçirdięi yer, algılanan sosyoekonomik dūzey, algılanan anne tutumu, algılanan baba tutumu nitel deęiřkenlerdir.

### 1.5. Araştırmanın Önemi

Gūnūmūzde teknolojik geliřmelerin bir sonucu olarak toplum yapısında ōnemli deęiřiklikler olmuř, toplumun yapısı daha karmařıklařmıř ve insanın iř yařamı, okul yařamı ve benzeri çeřitli alanlarda sahip olması gereken beceri ve yeteneklerde dikkate deęer bir deęiřiklik gōzlenmiřtir. Ortaya çıkan bu deęiřiklikler, daha esnek dūřūnebilen, daha bařarılı, yařamda daha etkin olabilen yeni bir insan tipinin geliřtirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bilimsel dūřūnmenin toplumun gelecekte ihtiyaç duyacaęı insan tipinin yetiřtirilmesinde ōnemli deęiřkenlerden birisi olduęu dūřūn÷lmektedir. Bilimsel dūřūnme sūrecinin ōzellikleri, bilimsel dūřūnme becerisinin çeřitli deęiřkenlerle iliřkisi ve bireyin olumsuz yařantılarına etkisinin incelenmesi, daha fazla uyum yeteneęi gerektiren karmařık yařama uyum saęlayabilecek bireyler yetiřtirme ve bireylerin yařadıęı sorunların ortadan kaldırılmasında etkili olabilecek mekanizmaları anlayabilme açısından yararlı olabilir.

Russell'e (1996:40) göre bilim bize çevremizi düzenleme gücü vermektedir. Bilimsel yöntem, dünyanın neye benzediğini ve insan gereksinimlerine uyacak biçimde nasıl değiştirileceğinin keşfedilmesinde yol göstermektedir. Daha özel bir ifadeyle, bilimsel düşünme becerisi bireylerin hem mesleki ve akademik yaşamlarında, hem de günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri sorunların çözümünde daha etkin olmalarını sağlayabilir. Aksu, Berberoğlu ve Paykoç'un da (1991) belirttiği gibi, bilimsel düşünme becerisi yüksek olan bireyin, problem çözme becerisi de yüksek olur. Böyle bir birey dünyanın beklentileriyle, kendisinin dış dünyaya yönelik ihtiyaçlarının uyumunu sağlayabilir. Böylece, daha başarılı ve mutlu bireylerin ortaya çıkması mümkün olabilir. Zaten psikolojik danışmanın sonul amacı da mutlu bireyler yaratmaktır. Kepçeoğlu (1994:13-14) psikolojik danışma ve rehberliğin amacını, "bireyin kendini gerçekleştirmesine yardım etmek" olarak tanımlamaktadır. Kılıççı (1992:6) ise kendini gerçekleştirmiş bireyin özellikleri olarak gerçekçi olma, yaratıcılık ve amacı araçtan ayırabilme özelliklerini belirtmektedir. "Bilimsel düşünme" becerisinin bir problem durumunda doğru çözüm seçeneklerini anlayabilme, sorunun çözümüne yönelik araştırma yapabilme becerilerini içerdiği düşünülürse, kendini gerçekleştirmekte olan bireyle, bilimsel düşünme becerisi yüksek bireyin benzer özellikler göstermesi gerektiği ileri sürülebilir. Bu nedenle bilimsel düşünme becerisinin diğer değişkenlerle ilişkisinin ortaya çıkarılması, amacı bireyin mutluluğuna katkıda bulunmak olan psikolojik danışmanların mesleki çalışmalarına katkıda bulunabilir.

Bir başka boyutuyla değerlendirildiğinde, öğrencilere verilen eğitimin, düşünme sürecini etkilediği öne sürülebilir. Lawson (1985) verilen eğitimin süresinin ve zenginliğinin düşünme yeteneğinin gelişmesini etkilediğini ifade etmektedir. Rifkin ve Georgakakos (1996) fen derslerinin ve psikoloji lisans derslerinin öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirdiğini gözlemiştir. Piaget (1952:359) "düşünme becerisinin gelişiminde çevresel

etkilerin temel rollerden birisine sahip olduğunu göz ardı etmenin olanaksız” olduğunu belirtmektedir. Bunun yanında, Inhelder ve Piaget (1958:337) bireyin soyut düşünme becerisinin nörolojik faktörlerce etkilenmesinin yanında, bu becerinin içinde bulunulan kültür ve eğitim ortamınca da hızlandırılabilir (accelerate) veya geriletiler (retarded) belirtmektedirler.

Diğer yandan, öğrenilmiş çaresizlik yaşantısı sonucunda bireyin kendi davranışlarının sonucunu kontrol edemeyeceğine inandığı bilinmektedir. Bu inancın genellenmesi durumunda birey, herhangi bir olayın sonucunu kontrol edebileceği durumlarda bile bir kontrolsüzlük beklentisi içinde olmakta ve çaresizlik göstermektedir (Abramson, Seligman ve Teasdale, 1978). Bir başka deyişle, bireyin kendi davranışlarının sonucunu kontrol edemeyeceği konusundaki inancı, onun daha esnek düşünebilmesini ve modern yaşamın gereklerine uyum sağlamasını zorlaştırabilir.

Bu duruma ek olarak, günümüz modern toplumunda tarihsel süreç içerisinde ortaya çıkmış ve hala devam etmekte olan cinsiyet ayrımcılığının farklı cinsiyetteki bireylerin çeşitli özelliklerinde farklılaşmalara neden olduğu açıktır. Bu ayrımın, düşünme becerilerinde ne ölçüde farklılıklar yarattığının ortaya çıkarılması, söz konusu ayrımın ortadan kaldırılabilmesi yanı sıra, farklı cinsiyetteki bireylerin düşünce süreçlerinde ortaya çıkan sorunların çözümü ve ihtiyaçlarına göre eğitim hizmeti sunulabilmesi açısından da yararlı olabilir.

Kuramsal yaklaşımlar ve araştırma bulguları, bireyin bilimsel düşünme becerisinin yanında öğrenilmiş çaresizlik yaşantısının da eğitimin çeşitli özellikleriyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Eğitim yoluyla geliştirilebilecek bilimsel düşünme becerisinin üniversite eğitiminin bir özelliği haline getirilebilmesi için bireyin çeşitli demografik, akademik ve

psikolojik özelliklerinin bilimsel düşünme becerisini ne ölçüde belirlediğinin ortaya konulması gerekmektedir.

Ayrıca, bireyin düşünme sürecinin özellikleri ve bu özelliklerin diğer değişkenlerle ilişkisinin ortaya çıkarılması, bireylerin yaşadıkları sorunların ortadan kaldırılmasında onlara yardım etmeyi hedefleyen psikolojik danışmanlara bilgi sağlayabilir. Böylece, bireyin yaşadığı sorunlarda önemli etkenlerden birisi olan bilişsel sürecin yapısı ve işleyişi biraz daha iyi anlaşılabilir, bireyin daha mutlu ve başarılı olmasına yönelik yardım sürecine katkı sağlayabilir.

Bunların yanı sıra, bireyin akademik yaşamında önemli bir yeri olabilen bilimsel düşünme becerisi değişkeninin diğer akademik, demografik ve bilişsel değişkenlerle ilişkisinin ortaya çıkarılması, ilköğretim okullarında ve liselerde rehber öğretmen olarak çalışan psikolojik danışmanlara, mesleki rehberlik çalışmalarında kullanabilecekleri bilgi sağlayabilir. Bilimsel düşünme becerisi ile bilimsel alanların ilişkisi olup olmadığına ve hangi bilim alanının daha yüksek bilimsel düşünme becerisi gerektirdiğine ilişkin bilgiyi, psikolojik danışmanlar, hem lise birinci sınıftaki öğrencilerin alanlara yönlendirilmesinde, hem de liselerin son sınıflarındaki öğrencilerin meslek seçimi sürecinde kullanabilirler.

## BÖLÜM II

### İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, bilimsel düşünme, öğrenilmiş çaresizlik ve cinsiyet değişkenleri tanımlanmış ve değişkenlerle ilgili olarak yurtdışında ve Türkiye'de yapılmış yayın ve araştırmalar incelenmiştir.

#### 2.1. Bilimsel Düşünme

##### 2.1.1. Kuramsal Temel

Bilimsel düşünme, bilim tarihi boyunca felsefenin inceleme konusu olmasına karşın, insanların düşünce sisteminin öğeleri konusundaki bilimsel incelemeler psikolojinin ortaya çıkması ve gelişmesiyle oluşmuştur. İnsan düşüncesinin özellikleri, bilişsel süreçler ve bilişsel kapasitenin gelişimi konusunda en temel çalışma Piaget (1950) ve Inhelder ve Piaget (1958) tarafından yapılmıştır. Ancak, Inhelder ve Piaget'nin (1958) yaklaşımı bilimsel düşünme sürecinden çok, insan düşüncesinin, biyolojik bir organizma olarak insanın gelişimi ile ilişkisini ve mantıksal tutarlığını, düşünce sürecinin öğelerini kapsamaktadır.

İnsanın bilişsel gelişimini aşamalı bir model içinde değerlendiren Piaget (1950; 1952) bireyin düşünce süreçlerini duyuşsal motor, işlem öncesi, somut işlemler ve soyut işlemler dönemleri olmak üzere dört temel aşamada ele almış ve soyut düşünme yeterliğinin 11 yaş civarında gelişmeye başladığını ve 15 yaş civarında gelişiminin tamamlandığını belirtmiştir. Piaget'ye (1969:62-83;244-250) göre, soyut işlemler aşamasında (Formal Operational Stage) soyut düşünme yeterliğinin gelişmesiyle birlikte bireyin düşünce

süreci akılcı (rational) ve mantıklı (logical) özellikler göstermektedir. Soyut düşünme aşamasından önce gelişen somut işlemler dönemindeki (Concrete Operational Stage) bireyde gerçeklik (reality) temeline dayanan bir düşünce süreci gözlenebilirken, soyut işlemler dönemindeki birey, gerçek anlamda soyut işlemler yapabilmekte, genel mantık kurallarını kullanarak çıkarımlarda bulunabilmekte ve düşünce üzerinde yorumlar ve manipülasyonlar ortaya koyabilmektedir.

Piaget'ye (1950) göre somut işlemler dönemindeki bireylerle soyut işlemler dönemindeki bireylerin düşünce süreçlerinde iki temel farklılık bulunmaktadır. Birincisi, soyut işlemler dönemindeki birey, bir problem durumuyla karşılaştığında, sonucu etkileyebilecek olası bütün seçenekleri içeren bir kuram oluşturmakta, bu kuramdan yola çıkarak hipotezler geliştirmekte ve bu hipotezlerin hangilerinin gerçek duruma uygun düştüğünü sistematik bir biçimde test etmektedir. Böylece, soyut işlemler dönemindeki bireyin problem çözme stratejisi, olasılıklardan yola çıkarak gerçekliğe (reality) ulaşmaktadır. Somut işlemler dönemindeki birey ise, gerçeklikten yola çıkarak sorunu çözmeye çalışmakta, ancak, sorun durumunun somut olarak gözlenen boyutu dışındaki çeşitli boyutlarının da dikkate alınmasının gerektiği durumlarda sorunu çözmekte başarısız olabilmektedir. İkinci farklılık ise, soyut düşünme dönemindeki bireyin bir önermenin mantıksal geçerliğini ve iç tutarlığını gerçek dünyaya uyarlamadan da test edebilmesidir. Buna karşılık, somut işlemler dönemindeki birey bir önermenin iç tutarlığını ve mantıksal geçerliğini ancak somut ve gözlenebilir kanıtlarla değerlendirebilmektedir.

Collings'e (1994) göre ise, soyut düşünme aşamasına gelmemiş çocuklar, problemin sistematik analizini yapamamakta, problemin olası çözümlerini geliştirememekte, kanıtların güvenilirliğini değerlendirememekte, hataları ve güven derecesini görememekte, bilimsel şüphe geliştirememekte



ve hataları yakalayamamakta, görüş ve olgu arasındaki farkı ayırt edememekte ve henüz bir hipotezi test edecek düzeyde yeterlik geliştirmemiş bulunmaktadır. Collings, soyut düşünmenin sadece bilimsel düşünmenin gelişmesi için değil, aynı zamanda yaşamda kullanılan bir çok karmaşık düşünce sürecinin gelişmesi için de gerekli olduğunu belirtmektedir.

Bilimsel düşünme süreci, belli bir sorunun çözümüne yönelik hipotezler kurabilme ve bu hipotezlerin doğru olup olmadığını sistematik bir yolla test etme süreci olarak değerlendirilirse, henüz soyut düşünme aşamasına gelmemiş bireylerin bilimsel düşünme özelliğini de geliştirmemiş oldukları düşünülebilir. Piaget, bireylerde düşünce sürecinin gelişimini bilimsel düşünme becerisi ve/ya yeteneği boyutunda değil insanın bilişsel gelişimi olarak ele almış olmasına rağmen, ortaya koyduğu kuram insan organizmasında bilimsel düşünme gelişimini önemli ölçüde açıklar niteliktedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, Piaget (1950) ve Inhelder ve Piaget (1958) insan düşüncesinin, biyolojik bir organizma olarak insanın gelişimi ile ilişkisini ve mantıksal tutarlığını, düşünce sürecinin öğelerini ilk olarak ele alan kuramcılardır. Piaget, bireyi, biyolojik gelişim sürecine paralel olarak düşünme becerilerindeki değişme ve gelişmeyle ele almış ve 11-15 yaşları arasını kapsayan soyut işlemler veya soyut düşünme aşamasındaki bireyin, somut işlemler döneminden farklı olarak, hipotez kurma ve yordamaya yönelik bir düşünsel özellik gösterdiğini ifade etmiştir (Aktaran:Raven, 1974). Bu dönemin bir diğer özelliği ise, bireyin soyut kavramlardan bir mantık dizgesi oluşturabilmesidir. Piaget'ye göre öğrenme, bilgilerin bir mantıksal işlemde geçirilmesi ile mümkün olmaktadır (Aktaran:Raven, 1974).

Inhelder ve Piaget (1958:278-293) bireyin dūşūnsel geliřimini ve dūřūnce sūreçlerini deney ve gözlemlerle ayrıntılı olarak inceleyerek oluřturdukları biliřsel geliřim kuramında, birleřimsel akıl yūrütmenin deęiřkenleri kontrol edebilmenin önkořulu olduęunu, deęiřkenleri kontrol edebilmenin de arařtırılabilecek bir sav ortaya koymanın önkořulu olduęunu belirtmiřlerdir. Ayrıca, Inhelder ve Piaget (1958) birleřimsel akıl yūrütmenin ve oransal akıl yūrütmenin, iliřkisel akıl yūrütme için gerekli olduęunu da vurgulamıřlardır. Lawson (1983) ise, olasılık akıl yūrütme ve oransal akıl yūrütmenin iliřkisel akıl yūrütme için önkořul olduęunu gözlemiřtir.

Inhelder ve Piaget (1958:334-336) mantıklı dūřūnmenin geliřimini bireylerin bir problem durumunu nasıl anladıkları (conceive), nasıl açıkladıkları (interpret) ve nasıl arařtırdıklarına bakarak tanımlamıřlardır. Somut iřlemler dönemindeki bireylerin bir sorun durumunu daha çok somut verilerle incelediklerini, soyut iřlemler dönemindeki bireylerin ise elde ettikleri verileri organize bir biçimde kullanabildiklerini ve sınıflandırabildiklerini gözlemiřlerdir. Inhelder ve Piaget'ye (1958:334-336) göre somut dūřūnen birey bir deney durumunda (herhangi bir sorunu çözmeye yönelik etkinlikte) sadece ortada var olan durum üzerinde yorum yapabilirken, soyut dūřūnme özellięi gösteren bireyler var olan durumdan öte, olası durumları da göz önünde bulundurabilmekte ve deęiřkenler arasındaki iliřkiyi ortaya koyabilmek için bir çok olası seçeeneęi deęerlendirebilmektedirler. Ayrıca, bu bireyler, oransal dūřūnme (proportional thinking), olasılıklı dūřūnme (probability thinking) ve iliřkisel dūřūnme (correlational thinking) gibi karmařık dūřūnme özellikleri gösterebilmektedirler (Inhelder ve Piaget 1958:224-339). Soyut dūřūnme ařamasındaki birey, bilimsel dūřūnme sūrecinde, deęiřkenler arasındaki çeřitli iliřkileri doęrulamabilmenin (confirming) yanında, ilgisiz durumları da tesbit ederek, sorunun çözüme yönelik sūreçte bu verileri dıřlamakta, ilgisiz hipotezleri yanlıřlayabilmektedir (Inhelder ve Piaget, 1958:339-342).

Piaget (1950) ve Inhelder ve Piaget'nin (1958) bireyin bilişsel gelişimi konusunda yaptıkları çalışmalar dışında, insanın düşünce sürecinin bilimsel boyutunun ele alınması ve insanın bilimsel etkinliği olan bir organizma olarak değerlendirilmesi ilk olarak Kelly'nin (1955) Kişisel Yapılar (Personal Construct) kuramında ele alınmıştır. Kelly (1955:4-5) insanın, '**biyolojik bir organizma**' veya '**şanslı tür**' olarak değil '**bilim adamı**' olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmekte ve insanın sürekli olarak bir araştırma eğilimi gösterdiğini, bilimsel düşünmeye ve bilimsel davranışlar göstermeye yatkın olduğunu belirtmektedir. Bilim adamı olarak bireyin en son hedefinin (ultimate aim) yordama (prediction) ve kontrol olduğu belirtilerek, bir psikologun belirli bir sosyal ve insani konuda yordama ve kontrol amacıyla deney yapması gibi, insan türünün yaşamın hemen her alanında yordama ve kontrol amaçlı etkinliklerde bulunduğu da belirtilmektedir. Kelly'ye (1955:5) göre birey düşüncelerini (hipotezlerini) deney yoluyla test etmekte, düşüncesinin sonuçlarını (bulgularını) yaşamla ilgili yeni fikirler (kuram) oluşturmak amacıyla değerlendirmektedir.

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana var olduğu söylenebilecek bilimsel düşünme, onsekizinci yüzyılda İngiliz düşünürü John Locke tarafından ortaya atılan deneycilik (empiricism) ve on dokuzuncu yüzyılda gelişen pozitivist felsefenin (Hançerlioğlu, 1989) bir sonucu olarak yöntemini yenilemiş ve teknolojik devrime yol açmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle, yaşamı kolaylaşan ve eğitim sürecine daha çok katılan insanların yaşamında bilim çok önemli bir yer tutmaktadır. Yıldırım'a (1995:15-16) göre bilim, ürettiği teknoloji aracılığıyla insan yaşamını kolaylaştırması ve insanın araştırma güdüsünü doyurması nedeniyle de kaçınılmazdır.

Günümüzde, hem düşünsel yaşamda hem de günlük yaşamda çok önemli bir yere sahip olan bilimin ne olduğu konusunda yeterince açık ve işe vuruks tanımlamalar yapılamamaktadır. Arık (1992) ve Yıldırım (1995:16),

bilimin durağan, konusu ve yöntemi açısından sınırları belirlenmiş bir etkinlik olmamasını, bu tanım eksikliğinin nedeni olarak öne sürmektedirler. Bunun yanında, bilim (science) ve bilimsel yöntem (methodology) arasında farklılık olduğu belirtilmekte ve bilimsel yöntemin, dünyanın neye benzediğinin anlaşılması ve gereksinimlere uyacak biçimde nasıl değiştirilebileceğinin keşfedilmesine de yardımcı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bilimin, bilimsel yöntemden bağımsız değerlendirildiğinde sadece bir din niteliği taşıdığı ifade edilmektedir (Feyerabend, 1991). Bu bilgiler ışığında, bu çalışmanın değişkenlerinden birisi olan bilimsel düşünme, bireyin bilimsel bir sorunu çözerken kullandığı yönteme işaret etmesi nedeniyle, bilimsel yöntemle sınırlı tutulmuştur.

Bilimsel düşünme, çeşitli araştırmacı ve kuramcılar tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Schauble (1996) bilimsel düşünmeyi, gözlemlere dayanarak tümevarımsal (inductive) yasalar oluşturma etkinliği olarak tanımlamaktadır. Bu etkinlikte, akılcılığın mantıksal geçerlikten daha ön planda olduğu belirtilmektedir. Ek olarak, bilimsel düşünmenin hedefinin sadece tümevarımsal yasalara ulaşmak değil, aynı zamanda açıklayıcı modeller ortaya koymak olduğu da ifade edilmektedir. Ayrıca, problem durumunun yapısı ve süreciyle ilgili hipotezler oluşturmak da temel hedeflerden birisi olarak ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde, Moshman (1979) ve Bady (1979) bilimsel düşünmenin en temel boyutlarından birisi olan hipotez testini, değişkenler arasındaki ilişkinin kavranması (implication comprehension), hipotezin yanlışlanması (falsifying the hypothesis) ve var olan bilgilerin hipotezi doğrulamadığının anlaşılmasını (nonverification insight) içeren bilişsel bir süreç olarak değerlendirmektedirler. Bu süreçte, değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi, ilişkisiz değişkenlerin dışlanması ve olasılıkların daraltılmasının gerektiği de vurgulanmaktadır. Bady (1979) bir bilimsel hipotezin sadece doğrulama yöntemiyle test edilebileceğini düşünmenin bilimin doğası hakkında çok basit, safdil bir

mutlakiyetçilik (absolutism) olduğunu ve bunun doğru olmadığını belirterek, bir bilimsel kuramın doğrulanamayacağını (verifying), ancak yanlışlanabileceğini vurgulamaktadır.

Yap ve Yeany (1988) ise bilimsel düşünmeyi başka bir boyutuyla ele alarak, 741 lise öğrencisiyle yaptıkları çalışmada, Piaget'nin bilişsel gelişim özelliklerinden bilimsel işlem becerilerine temel oluşturan becerilerin, korunumsal akıl yürütme (conservational reasoning), birleşimsel akıl yürütme (combinational reasoning), ve araştırma düzeneği oluşturabilme (experimentation) olduğunu bulmuşlardır. Aynı zamanda, korunumsal akıl yürütme ve birleşimsel akıl yürütmenin, oransal akıl yürütme (proportional reasoning), verilerin şekiller ve grafiklerle ifade edilmesi ve yorumlanması becerileri için de temel beceriler olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, aynı çalışmanın bulgularına göre araştırma düzeneği oluşturabilme becerisi, hipotez kurabilme, değişkenleri belirleyebilme ve verileri şekiller ve grafiklerle ifade edebilme ve yorumlayabilme becerilerinin temelini oluşturmaktadır.

Bir başka açıdan da, Morgenstern ve Renner (1984) düşünmenin en az 10 temel '**düşünce özelliğinden**' oluşan karmaşık bir süreç olduğunu ifade etmişler ve bu özellikleri; (1) Hatırlama (recalling), (2) Tahayyül etme (imagining), (3) Sınıflama (classifying), (4) Genelleme (generalizing), (5) Karşılaştırma (comparing), (6) Vardama (inferring), (7) Tümdengelim (deducing), (8) Çözümleme (analyzing), (9) Değerlendirme (evaluating), ve (10) Sentez (synthesizing) olarak belirtmişlerdir.

Yukarıda sunulan araştırma bulguları ve açıklayıcı kuramlardan da anlaşıldığı gibi, bilimsel düşünmenin ne olduğu, hangi düşünme boyutlarından oluştuğu ve hangi bilişsel süreçleri içerdiği konusunda herkesin anlayabileceği ortak bir tanım bulunmamaktadır. Ruffman ve diğerleri (1993) bireyin hem bilimsel etkinlikler sürecinde, hem de günlük

yaşamda sürekli olarak, kanıtlar ışığında bazı iddiaları, hipotezleri ve/ya kuramları değerlendirmesi gerektiğini belirtmektedirler. Bir başka deyişle, bilimsel düşünme etkinliği sadece bilimsel araştırma sürecinde değil, günlük yaşamdaki insan etkinliklerinde de önemli bir yer tutmaktadır. Günümüzde en önemli insan etkinliklerinden birisi olan bilim, yöntemli bilgi ve olayların yasalarını bulma amacını güden sistematik çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (Hançerlioğlu, 1992). Yıldırım'a (1995:19) göre ise bilim, denetimli gözlem ve gözlem sonuçlarına dayalı mantıksal düşünme yolundan giderek olguları açıklama gücü taşıyan hipotezler bulma ve bunları doğrulama yöntemidir.

Stuessy'ye (1984) göre bilimsel düşünme, bilimsel araştırma sürecinde bireyin, herhangi bir sorunun çözümüne yönelik olarak uyguladığı tutarlı, mantıklı düşünme özelliklerine işaret etmektedir. Bu süreçte birey, gözlenen olgular arasındaki ilişkileri ortaya koyabilecek (algılayabilecek), bu ilişkileri test etmek amacıyla deneyler yapabilecek, bütün olası seçenekleri ve sonuçları belirleyebilecek, olabilir olasılıkları (possible probability) düşünebilecek, olası mantıklı sonuçları yordayabilecek, kanıtların önemini belirleyebilecek ve belirli bir çıkarımı doğrulamak için çeşitli örnekleri kullanabilecektir. Benzer bir bakış açısıyla Geban (1990), bilimsel işlem becerilerinin temel boyutları olarak, değişkenlerin belirlenmesi, hipotezlerin belirlenmesi ve ifade edilmesi, işe vuruk tanım yapabilme, araştırma düzeneği oluşturabilme, ve verilerin ifade edilmesi ve yorumlanması becerilerini sıralamaktadır.

Sonuç olarak, insanın ayırt edici özelliklerinden birisi olan bilimsel düşünme, yeterlik olarak, gelişim sürecinde bireyin soyut düşünme yeterliğini kazanmasıyla birlikte ortaya çıkan ve bir beceri olarak eğitim sürecinde geliştirilen, olasılık, ilişki, sınıflama, genelleme, karşılaştırma, çıkarsama, analiz ve değerlendirme gibi bir çok karmaşık boyutu içeren bir süreç olarak

değerlendirilebilir. Hem bilim felsefesi hem bilimsel yöntem hem de bilimsel düşünme becerisinin ölçülmesi amacıyla işlevsel ve işe vuruk açıdan değerlendirildiğinde, bilimsel düşünme, bir problem durumunda ilgili değişkenlerin tespiti, sorunun kaynağına yönelik hipotez kurabilme, bir iddia veya kuramın doğruluğunu test etmek amacıyla belli bir araştırma düzeneği oluşturabilme ve yapılan araştırmanın sonucunda ortaya çıkan bulguları ifade edebilme ve yorumlayabilme becerilerini içeren bir süreç olarak tanımlanabilir.

### **2.1.2. Bilimsel Düşünme ile İlgili Araştırmalar**

En geniş ve genel anlamda düşünme becerisi, bireylerin akademik yaşamlarının yanında günlük yaşamlarını da etkileyebilecek çok önemli bir değişkendir. Genel anlamda düşünme becerisinin ve düşünme sürecinin özel bir boyutu sayılabilecek bilimsel düşünme becerisinin çeşitli akademik değişkenlerle ilişkisi konusunda bir çok araştırma bulgusu ve iddia bulunmaktadır. Raven, (1974) Piaget'nin kuramına göre öğrenme sürecine aktif katılımın entellektüel gelişim için belirleyici olduğunu belirtmektedir. Lawson (1985) ise, soyut düşünme ve Fen Bilimleri Eğitimi konusunda yapılan araştırmalar üzerinde yaptığı incelemede, öğrencilerin büyük bir bölümünün soyut düşünme özelliklerini kazanamadığını ve eğitim programlarının soyut düşünceyi geliştirme amacına yönelmesi gerektiğini belirtmektedir. Lawson (1985) ayrıca, soyut düşünmenin, bilimsel düşünmenin bir özelliği olan değişkenlerin ayırt edilmesi ve kontrolü, ilişkisel akıl yürütme (relational reasoning) ve oransal akıl yürütme (proportional reasoning) gibi belirli özellikleri olduğunu belirterek, soyut düşünme becerisinin gelişiminde ortaya çıkan sorunun bütün bilim dallarında başarısızlığın olası nedenlerinden birisi olduğunu da iddia etmektedir.

Overton ve diğeri ise (1985, 1987) mantıksal düşünme becerisinin soyut düşünmenin ön koşulu olduğunu belirtmişlerdir. Çocuklar ve ergenlerle yapılan çalışmada bu becerinin ancak ergenlerde geliştiği bulunmuştur. Ayrıca, mantıksal düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik olarak hazırlanan eğitimden sadece ergenlerin yararlandığı gözlenmiştir. Ward ve Overton (1990) ise, akıl yürütme becerisinin mantıksal düşünme becerisinin gelişmesine bağlı olarak geliştiğini gözlemişlerdir. Dimant ve Bearison (1991) ise, problem durumunda arkadaşlarıyla birlikte çalışan ergenlerin akıl yürütme becerilerinin, yalnız çalışan ergenlere göre daha yüksek olduğunu gözlemişlerdir.

Galotti, Komatsu ve Voelz (1997) bilimsel olan veya olmayan bütün düşünme biçimlerinin bir kurallar sisteminden hareketle çıkarımlarda bulunabilme yeteneği gerektirdiğini belirtmektedirler. Bilimsel düşünme becerisi gösteren bireyin, daha da ileri giderek yaptığı çıkarımın temel mantığını açıklayabileceği belirtilmektedir; ilkökul birinci sınıftan altıncı sınıflara kadar çocuklarla yapılan bu çalışmada çocuklarda tümdengelimsel düşünme becerilerinin belli ölçüde geliştiği ancak, yaptıkları çıkarımların temel mantığını açıklayamadıkları gözlenmiştir. Ceci ve Liker ise, günlük yaşamdaki düşünme becerisi ile zeka arasında bir ilişki olmadığını gözlemişlerdir (1985, Aktaran: Klaczynski, 1997).

Bunların yanında, Klaczynski (1997) ergenlerde düşünme becerisinin özellikle tümevarımsal düşünme becerisinin bir problem durumunda çözüme yönelik olarak daha çok bilgi toplama, çevreyle ilgili algıda değişim, çevreye uyum ve başka bir çevrenin seçilmesi becerileriyle yüksek oranda ilişkili olduğunu bulmuştur; ayrıca ergenlerde problem çözme stratejilerinin genel düşünme becerileriyle ilişkili olduğunu da gözlemiştir. Bu sonuca göre, düşünme becerisi yükseldikçe problemi çözmek için seçilen stratejinin etkililiğinin artabileceğini söylemek olasıdır.



Sürekli olarak bilinçli yada bilinçsiz bir düşünsel etkinlik içinde olan insanın düşünme sürecinin boyutlarını birbirinden tam olarak ayırmak mümkün görünmemektedir. Mantıklı düşünme, akılcı düşünme ve bilimsel düşünme, çeşitli boyutları birbirine karışan bilişsel değişkenler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu duruma örnek olarak, Berg ve Phillips (1994) bilişsel gelişim olmaksızın öğrencilerin eğitim sürecinde kendi algılarına ve düşük seviyeli düşünme becerilerine bağımlı kalacaklarını belirtmişler ve 7.,9., ve 11. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, mantıksal düşünme becerisi gösteremeyen öğrencilerin bilimsel işlemlerin bir boyutu olan bilgilerin grafiklerle ifadesi ve grafiklerin yorumlanması becerisini gösteremediklerini bulmuşlardır.

Bilimsel düşünmenin bireylerin çeşitli özellikleriyle ilişkisini ortaya çıkarmayı hedefleyen araştırmalar da bulunmaktadır. Flieller (1999) soyut düşünmenin gelişimi konusunda yaptığı çalışmada, 1967-1996 ve 1972-1993 yıllarındaki ergenlerde soyut düşüncenin gelişimini karşılaştırmıştır. Soyut düşüncenin gelişimi yönünden günümüz ergenlerinin 20-30 yıl öncesindeki ergenlere göre daha ileri bir gelişim gösterdiği bulunmuştur.

Bilimsel düşünme becerisi ile eğitim sürecinin ilişkisini inceleyen çalışmalar, eğitim sürecinin, bilimsel düşünme becerisinin gelişiminde belirleyici bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Chiappetta ve Russel (1982) eğitimin temel işlevinin düşünme yeteneğinin geliştirilmesi olduğunu belirtmektedirler. Benzer şekilde, Okey'e (1972) göre eğitimin temel amaçlarından birisi, öğrencilere bilgiyi nasıl kazanacaklarını ve işleyeceklerini öğretmektir (Aktaran: Yap ve Yeany, 1988). Bir başka yaklaşımla, Cohen (1980) öğrencilerin düşünme yeteneklerinin geliştirilmesinin, bilimsel eğitimin gerçekte en yararlı amaçlarından birisi olduğunu belirtmektedir. Morgenstern ve Renner (1984) ise bütün eğitim hedeflerini güçlendiren ve bu hedeflerin temelini oluşturan hedefin düşünme

yeteneğini geliştirmek olduğunu belirtmektedirler. Lawson (1985) eğitimin temel amacının düşünme yeteneğini geliştirmek olduğunu belirtmekte ve verilen eğitimin süresinin ve zenginliğinin bu yeteneğin gelişmesini etkilediğini ifade etmektedir. Rifkin ve Georgakakos (1996) Güney California Riverside City College’de, birisi kampüsteki 55 dersten herhangi birisini alan 843 gönüllü öğrenciden oluşan, diğeri de fen derslerini alan (the science-oriented group) 494 öğrenciden oluşan iki örneklem grubu üzerinde, eğitim programının bilimsel düşünme becerisi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, fen derslerinin ve lisans psikoloji derslerinin, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirdiği bulunmuştur. Ayrıca, bilimsel araştırma derslerinin, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerine en temel katkıyı sağladığı gözlenmiştir.

Buna ek olarak, Burbules ve Linn (1988), öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerinin, karşılaştıkları bir problem durumundaki değişkenlerin birbirine etkisiyle ilgili farkındalık ve inançları tarafından etkilendiğini belirtmektedirler. Ayrıca, öğrencilerin bir bilimsel problemi nasıl çözecekleriyle ilgili hazırladıkları seçenek oluşturma eğitiminin (Alternative Generation Training) sonunda öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerinde artış gözlenmiştir.

Schauble (1996) ise, 5. ve 6. sınıf 10 çocuk ve 10 yetişkinle bilimsel düşünmenin gelişimini incelediği çalışmasında, çocukların bilimsel araştırma çalışmalarına katılmaları durumunda hem bilimsel kavramlar, hem de bilimsel araştırma düzeneği oluşturabilme konusunda geliştiklerini gözlemiştir.

İnsan yaşamında bu kadar yoğun bir yere sahip olan düşünme sürecinde, bilimsel düşünmenin kazanılması yönünden sorunlar görülmektedir. Moshman (1979) toplam 24 öğrenciden oluşan 7. sınıf, 10. sınıf ve üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada, örneklemin %

42'sinin verilen bir problem durumunda değişkenler arasındaki ilişkiyi kavramadığını ve hipotezi yanlışlayan bilgileri ayırt edemediğini gözlemiştir.

Benzer şekilde, Bady (1979) iki farklı liseden toplam 114 öğrencinin yarısından fazlasının bir hipotezin yanlışlanarak test edilebileceğini anlamadığını belirtmekte ve ayrıca, öğrencilerin bilimsel önermelerin anlamlarını doğru anlayamayacağına dikkat çekmektedir. Örnek olarak, "tek sayıda elektrona sahip atomların tamamı paramanyetikdir ve mıknatıs tarafından çekilebilme özelliğine sahiptir" önermesinin, öğrenciler tarafından "mıknatıs tarafından çekilebilme özelliğine sahip bütün paramanyetik atomlar tek sayıda elektrona sahiptir" şeklinde algılanabileceğini belirterek, öğrencilere bilimsel düşünme eğitimi verenleri uyarmaktadır.

Sonuç olarak, araştırma bulguları, bireyin katıldığı eğitim etkinliğinin ve/ya programının bireyin bilimsel düşünme yeterliğini etkileyebileceğini göstermektedir. Eğitim sürecinde birey bilimsel düşünme becerilerini geliştirebilmekte veya eğitimin içeriğine ve/ya özelliğine bağlı olarak düşünme becerilerinde bir yetersizlik ortaya çıkabilmektedir. Bu yetersizlik, bireyin hem bilimsel düşünme becerisinde bir düşünüşle, hem de çaresizlik yaşantısıyla kendini gösterebilir. Bir başka deyişle bireylerin bilimsel düşünme özelliklerinin, yaşamlarının bir çok yönünü etkileyebilecek nitelikte olduğu söylenebilir. Bilimsel düşünme becerisinin akılcı düşünmenin ve mantıklı düşünmenin de bir göstergesi olabileceği düşünüldüğünde, bilimsel düşünme becerisi yüksek bireylerin, problem çözme becerilerinin, akademik başarılarının ve uyum düzeylerinin de yüksek olabileceği iddia edilebilir. Bu nedenle bilimsel düşünme becerisi, modern toplumlarda yaşayan bireyler için vazgeçilmez bir özellik olarak değerlendirilebilecek bir değişkendir.

## 2.2. Öğrenilmiş Çaresizlik

### 2.2.1. Kuramsal Temel

Öğrenilmiş çaresizlik kavramı ilk olarak Pennsylvania Üniversitesinde hayvanlarla yapılan öğrenme araştırmalarıyla tanımlanmıştır (Overmier ve Seligman, 1967; Seligman ve Maier, 1967). Seligman ve Maier (1967) üçlü deney deseni içinde melez köpeklerle (mongrel dogs) yaptıkları çalışmada üç farklı köpek grubunu, birinci grup kaçma (escape group), ikinci grup bağlı (çaresiz) (yoked group) ve üçüncü grup kontrol grubu olmak üzere köpekleri, iki aşamadan oluşan iki farklı deneysel işleme tabi tutmuşlardır. İlk aşamada birinci gruptaki köpeklere bir kutu içinde kaçabilecekleri elektrik şoku verilmiş, kutu içindeki bir pedala bastıklarında elektrik şoku kesilmiştir. Bu gruptaki köpeklere şokun geleceğini önceden belirten herhangi bir ayırt edici uyarıcı verilmeksizin 64 şok verilmiş ve köpekler bir kaç tekrardan sonra şoku durdurmayı öğrenmişlerdir.

Deneye katılan ikinci gruptaki köpeklere ise birinci gruptaki köpeklerle aynı özellik ve sayıda şok verilmiş, ancak, deney ortamı bu gruptaki köpeklerin elektrik şokunu kesemeyeceği biçimde düzenlenmiştir. Deneye katılan üçüncü grup köpeklere deneyin birinci aşamasında hiç bir işlem uygulanmamıştır.

Deneyin ikinci aşamasında, üç gruptan köpekler kaçma-kaçınma (escape-avoidance) eğitimine tabi tutulmuşlardır. İki bölmeli bir kutuya konulan köpeklere elektrik şokundan bir dakika önce ayırt edici uyarıcı olarak ışık verilmekte ve kutunun elektrik şoku olan bölümünden güvenli bölüme geçen köpekler şoktan kurtulmaktadır.

Kaçma ve kontrol gruplarının aksine, çaresizlik grubundaki köpeklerin çaresizlik davranışı geliştirdiği gözlenmiştir. Bu gruptaki köpekler elektrik şokundan kaçmak için çok az çaba göstermişler, bu durum güdülenmedeki eksiklik (motivational deficit) olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca bu gruptaki köpekler şoku kesmek için herhangi bir başarılı davranış gösterememişler (bilişsel eksiklik (cognitive deficit)) ve kutu içinde yatarak şokun gelmesini beklemişlerdir (duygusal eksiklik (emotional deficit)).

Öğrenilmiş çaresizlik modeli, çaresiz gruptaki köpeklerin kutunun içinde hiç bir kaçma-kaçınma davranışı göstermeksizin elektrik şoku verilmesini bekler hale gelmelerinin nedeni olarak köpeklerin kendi davranışlarıyla elektrik şokunun verilmesi arasında hiç bir ilişkinin bulunmadığını öğrenmelerine işaret etmektedir. Bir başka deyişle, gösterilecek hiç bir davranışın elektrik şokunu kontrol edemeyeceği konusundaki öğrenme (kontROLSUZLUK BEKLENTİSİ), davranış ve davranışın sonucu arasında bir ilişki olmadığı konusunda geleceğe yönelik bir beklenti oluşturmakta ve bu beklenti yaşamın çeşitli yönlerine genellenerek çaresizlik davranışını ortaya çıkarmaktadır (Peterson ve Seligman, 1984).

Öğrenilmiş çaresizlikle ilgili laboratuvar çalışmaları daha sonra kediler (Seward ve Humperly, 1967), balıklar (Padilla, 1973), ve fareler (Maier, Albin ve Testa, 1973; Seligman ve Beagley, 1975, Lachman ve diğerleri, 1993) üzerinde de yapılmış ve köpek deneylerindeki bulgulara benzer bulgulara ulaşılmıştır. Böylece, öğrenilmiş çaresizlik olgusunun belli bir türe özgü bir davranış değil, bütün türleri kapsayabilecek genel bir özellik olduğu anlaşılmıştır.

Hayvanlarla yapılan çalışmalar; öğrenilmiş çaresizlik araştırmacılarını insan deneklerle laboratuvar ortamında çalışmaya yöneltmiştir (Fosco ve Geer, 1971; Thornton ve Jacobs, 1971; Dweck ve Repucci, 1973;

Hiroto,1974; Hiroto ve Seligman, 1975; Klein ve diğ erleri, 1976; Griffith, 1977; Jones ve diğ erleri, 1977). Peterson ve Seligman (1984) insan deneklerle yapılan iki paralel tür öğrenilmiş çaresizlik çalışmasından söz etmektedirler.

Birinci tür çalışmalarda, laboratuvar ortamında insan deneklerle temel öğrenilmiş çaresizlik modeli araştırılmıştır. Bu çalışmalarda elektrik şoku yerine çözülemeyecek bulmacalar, kontrol edilemeyen şiddetli gürültüler ve benzeri problem durumları oluşturulmuş ve deneyler bu ortamlarda yapılmıştır. Overmier ve Seligman'ın (1967) ve Seligman ve Maier'in (1967) köpeklerle yaptıkları çalışmalara benzer şekilde, Hiroto (1974), kontrol edilemeyen gürültü uyarıcısı vererek insan deneklerde öğrenilmiş çaresizlik gelişimini araştırmıştır. Yine üçlü deney düzeneği içinde, deneyin birinci aşamasında, çaresizlik ve kaçma olmak üzere iki denek grubu çok yüksek sese maruz bırakılmıştır. Birinci gruptaki denekler doğru düğmeyi bulup bastıklarında ses kesilmekte, ancak, ikinci grupta hiç bir düğme, sesi kontrol edememektedir. Deneyin ikinci aşamasında her üç gruptan denekler yüksek şiddette gürültüye maruz bırakılmışlardır. Çaresizlik grubundaki denekler hayvan deneylerinde olduğu gibi hem kontrol grubuna hem de kaçma grubuna göre daha yüksek oranda çaresizlik davranışında bulunmuşlar, gürültüyü kontrol edebilecekleri halde kontrol etme yönünde çok az çaba göstermişlerdir. İnsanlarda öğrenilmiş çaresizlik gelişimiyle ilgili bu bulgular, çeşitli araştırmalarca da desteklenmiştir (Fosco ve Geer, 1971; Thornton ve Jacobs, 1971; Dweck ve Repucci, 1973; Hiroto ve Seligman, 1975; Klein ve diğ erleri, 1976; Griffith, 1977 ve Jones ve diğ erleri, 1977).

İnsan ve hayvan deneklerle laboratuvar ortamında yapılan çalışmaların bir sonucu olarak ortaya çıkan öğrenilmiş çaresizlik modeli, çeşitli davranışların açıklanmasında önemli bir rol oynamıştır. Öğrenilmiş çaresizlik modeline göre, davranış ile sonucu arasında bağlantı olmadığının

öğrenilmesi, güdüsel (motivational), bilişsel (cognitive) ve duygusal (emotional) alanlarda bozukluklar ortaya çıkartmaktadır. Güdüsel alandaki bozukluk, istemli davranışlarda azalmayla kendini göstermektedir. Ortaya çıkan bilişsel bozukluk ise, yapılan davranışın bir sonuç ortaya çıkarabileceğini öğrenmede güçlüklerle kendini göstermektedir. Birey, davranışının sonucunda ortaya çıkabilecek olası olumlu ve olumsuz sonuçları değerlendirmekte güçlükler yaşamakta, sonucu kontrol etme konusundaki olası seçeneklerini değerlendirememekte ve bunun sonucunda da bireyin düşünsel sürecinde bir tıkanıklık ortaya çıkmaktadır. Örseleyici bir olayla karşı karşıya kalan bir insan eğer bu olayı davranışlarıyla kontrol edemiyorsa, kontrol etme çabaları, yerini belirgin bir çöküntü duygusuna bırakmaktadır. Bu durumun uzun süre devam etmesinde ise genel bir çökkünlük durumundan (depression) söz edilmektedir (Roth ve Boötzin, 1974). Bu çökkünlük durumu duygusal bozukluk olarak nitelendirilmektedir.

Öğrenilmiş çaresizlik modeli, davranışların sonuçlarını kontrol edememe nedeniyle ortaya çıkan bu çökkünlük durumuna bir açıklama getirmesi nedeniyle bir depresyon modeli olarak nitelendirilmiştir. Bu görüş araştırma bulgularıyla da desteklenmiş ve çaresizliğin depresyonla ilişkisini inceleyen çalışmalar çaresiz davranış gösteren bireylerin depresyon seviyesinin de yüksek olduğunu göstermiştir (Depue ve Monroe, 1978; Peterson ve Seligman, 1984; Gotlib, 1984; Peterson ve diğerleri, 1985; Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 1986).

Orijinal çaresizlik modeli olarak adlandırılan bu ilk modele göre, organizmanın sadece kontrol edilemeyecek durumlara maruz bırakılması çaresizliğin ortaya çıkması için yeterli değildir. Bunun yerine, çaresizliğin gelişimi için sonucun kontrol edilemeyeceğine bireyin inanması gerekmektedir. Eğer birey belli bir davranışı göstermenin sonuca hiç bir

etkisinin olmadığına inanırsa o davranışı gösterme sıklığında azalma ortaya çıkacaktır.

İkinci tür çalışmalarda ise, öğrenilmiş çaresizlik hipotezi insanlarla ilgili çeşitli durumları açıklamak için kullanılmıştır. Akademik başarı ve sosyal başarısızlık (Dweck, 1975; Andrews ve Debus, 1978; Goetz ve Dweck, 1980; Fowler ve Peterson, 1981; Aydın, 1988a; Aydın, 1988b; Early ve Barrett, 1991), Sosyal başarı eğitimi ve sosyal beceri eğitiminin öğrenilmiş çaresizliğin ortadan kaldırılmasına etkisi (Aydın, 1985), depresyon (Dépue ve Monroe, 1978; Peterson ve Seligman, 1984; Gotlib, 1984; Peterson ve diğerleri, 1985; Nolen-Hoeksema ve diğerleri, 1986; Curry ve Craighead, 1990), akademik başarı ve sınav kaygısı (Lavelle ve diğerleri, 1979; Fincham, Hokoda ve Sanders, 1989; Gündoğdu, 1994) yaşlanma ve hastalık (Peterson ve Seligman, 1987; Peterson, 1988; Aydın, 1993), kaygı (Fincham ve diğerleri, 1989; Ahrens ve Haaga, 1993) ve uzun süreli yoksunluk (Mağ ve diğerleri, 1989) bu alanlardan bazılarıdır.

### 2.2.2. Gözden Geçirilmiş Çaresizlik Modeli

Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) yukarıda açıklanan orijinal çaresizlik modelini gözden geçirerek dört alanda yetersiz olduğunu ileri sürmüşlerdir. Modelin ilk yetersizliği olarak, çaresizlik davranışının ne zaman süregelen veya geçici olduğunu açıklamamasını göstermişlerdir. İkinci olarak, orijinal model, çaresizlik davranışının yaşamın diğer alanlarına hangi durumlarda genellendiğini hangi durumlarda sadece o duruma özgü olduğunu açıklamamaktadır. Orijinal modelin üçüncü yetersizliği olarak bireylerdeki benlik saygısı yer almaktadır. Bu model çaresizlik yaşantısı geçiren bireylerin çaresizlik davranışı yanında aynı zamanda benlik saygısında azalma veya yok olmanın nedenini ortaya koyamamaktadır. Son olarak, orijinal model çaresizlik eğilimi konusundaki bireysel farklılıkları dikkate almamıştır.



Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) daha sonra orijinal çaresizlik modelinin bu yetersizliklerinin ortadan kaldırmak üzere modeli yeniden yükleme kuramına dayanacak biçimde yeniden formüle etmişlerdir. Yeni modele göre, birey herhangi bir kontrolsüzlük durumuyla karşılaştığında, kendi kendine neden çaresizlik yaşadığını sormaktadır. Bireyin, nedenle ilgili olarak yaptığı açıklama (causal attribution), yaşanan çaresizlik sorununun yaşamın öteki alanlarına da genellenip genellenmeyeceğini ve süreğen olup olmayacağını tayin etmektedir. Bir başka deyişle, gözden geçirilmiş çaresizlik modeli, çaresizlik yaşantısını nedensel yükleme modeliyle açıklamaktadır. Bu modelde çaresizliğe neden olan durumla ilgili olarak yapılan bu açıklamanın, bireyden bireye değiştiği ve her bir bireyin kendine özgü bir yükleme biçimine (attributional style) sahip olduğu da öngörülmüştür. Çaresizliğe yatkınlık konusundaki bireysel farklılığı açıklamak amacıyla da olumsuz olayları içsel, sürekli ve genel nedenlere yükleyen, olumlu durumları ise dışsal, geçici ve özel nedenlere yükleyen bireylerin bunun tam tersi bir nedensel yükleme eğilimi gösteren bireylere göre daha yoğun ve uzun süreli çaresizlik sorunu yaşayacağı belirtilmiştir.

Hem orijinal modelde, hem de yeniden formüle edilmiş öğrenilmiş çaresizlik modelinde öğrenilmiş çaresizliğin temel belirleyicisi olarak davranış ve sonuç arasındaki uyumsuzluk gösterilmektedir. Bununla birlikte, Abramson, Seligman ve Teasdale'e (1978) göre eski model davranış ile sonucu arasında uyumsuzluk olması durumunun hangi koşullarda geleceğe yönelik bir çaresizlik beklentisine yol açacağı konusunda yeterince açık değildir. Gözden geçirilmiş modele göre ise, bireyin davranış ve sonuç konusunda yaptığı nedensel yükleme, geleceğe yönelik çaresizlik beklentisinin belirleyicisi olmaktadır. Bu beklenti, çaresizliğin genelliğini, kronikliğini ve çaresizlik belirtilerinin türünü belirlemektedir.

Her iki modelde de davranış ile davranışın sonucu arasında ilişki olmaması durumu, çaresizliği açıklamada temel nokta olarak görünmektedir. Bununla birlikte, bazı durumlarda bir birey belirli bir davranışın sonucunu kontrol edemezken, diğerleri benzer durumda davranışlarının sonucunu kontrol edebilmektedirler. Bazı durumlarda ise, birey belirli bir davranışın sonucunu kontrol edemezken, benzer bir durumda diğer bireyler de davranışlarının sonucunu kontrol edememektedirler. Orijinal çaresizlik modeli bu iki farklı durum arasında bir ayırım yapmamaktadır. Bir başka deyişle, orijinal modele göre davranışın sonucunun kontrol edilemediği her durumda çaresizlik belirtileri ortaya çıkmaktadır. Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) bireyin davranışın sonucunu kontrol edemediği ancak, çevresindeki başka insanların sonucu kontrol edebildiği (**bireysel çaresizlik**) durumlarla, hem bireyin, hem de çevresindeki insanların sonucu kontrol edemediği (**evrensel çaresizlik**) durumlar arasında bir ayırım yapmışlardır. Başka bir deyimle, evrensel çaresizlik durumunda birey davranışın sonucunu ne kendisinin ne de bir başkasının kontrol edemeyeceğine inanmaktadır. Bunun yanında, bireysel çaresizlik durumunda ise birey davranışın sonucunu sadece kendisinin kontrol etmede yetersiz kaldığını düşünmekte, kendisi dışında herhangi bir başkasının sonucu kontrol edebilme olasılığının bulunduğuna inanmaktadır.

Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) evrensel çaresizliği bir kanser örneğiyle açıklamaktadırlar. Çocuğu lösemi olmuş bir baba, bütün çabalarına rağmen çocuğunu iyileştirmeyi başaramamıştır. Artık yapabileceği hiç bir şey olmadığına inanmaktadır. Lösemnin tam olarak tedavi edilememesi nedeniyle başka birisinin de yapabileceği bir şey yoktur. Böyle bir durumda, babanın çocuğunu iyileştirmek için gösterdiği çaba belli bir süre sonra azalmaya başlayacak ve baba çaresizlik davranışı göstermeye başlayacaktır. Bu durum evrensel çaresizlik olarak tanımlanmaktadır.

Benzer bir örnekle, sürekli ders çalışmasına, hiç devamsızlığı olmamasına, özel dersler almasına rağmen bir türlü başarılı olamayan bir öğrenci, en sonunda başarısızlığın nedeni olarak kendisini görmeye başlamıştır. Başaramamasının nedeni olarak, zekâ seviyesinin dersleri başarmasına yetecek seviyede olmadığına inanmaktadır. Derste başarılı olmak için gereken bir seviye vardır ve bazı kişiler bu seviyede başarı göstermektedir. Öğrenci ders çalışmayı bırakmıştır. Böyle bir durumda bireyin ders çalışmayı bırakmasıyla kendisini gösteren çaresiz davranış ise bireysel çaresizlik olarak açıklanmaktadır.

Evrensel ve bireysel çaresizlik arasındaki önemli farklardan birisi de benlik saygısıyla ilgilidir. Eğer birey davranışın sonucunu kontrol edememe durumunun sadece kendisine özgü bir durum olduğunu, başkalarının sonucu kontrol edebildiğini düşünürse benlik saygısı azalır. Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) evrensel ve bireysel çaresizlik ayırımının kendisini benlik saygısı noktasında gösterdiğini belirtmektedirler. Önemle üzerinde durulması gereken nokta ise, hem orijinal model, hem de yeniden formüle edilmiş çaresizlik modeli evrensel ve bireysel çaresizlik yaşantısının ikisinde de bilişsel ve motivasyonla ilgili sorunların ortaya çıkacağını vurgulamaktadırlar. Öğrenilmiş çaresizlik belirtileri bireyin, davranışın sonucunu kontrol edememek konusundaki inancının doğru olması veya olmamasından ve kontrol edilmesi gereken durumun özelliklerinden bağımsız olarak ortaya çıkmaktadır.

Yeniden formüle edilmiş öğrenilmiş çaresizlik modeline göre, çaresizlik belirtileri belirli bir duruma yönelik olabilmesinin yanında bir çok yaşantıyla da ilgili olabilmektedir. Örnek olarak, derslerinde sürekli başarısızlık yaşayan ve ne kadar çaba gösterirse gösterebilir başarılı olamayan bir öğrencinin, yaşamının sadece derslerle ilgili bölümünde çaresizlik yaşayabilmesi yanında, bu çaresizlik yaşantısını yaşamının başka bir çok alanına

genelleyebilmesi olasılığı da bulunmaktadır. Böylece birey, bu genellemenin sonucunda arkadaşlık ilişkilerinde, mesleki yaşamında, yaşamının diğer birçok alanında çaresiz davranışlar gösterebilir. Çaresizlik yaşantısının sadece belirli bir yaşantıyla sınırlı olması, **“duruma özel” (situation specific)** çaresizlik olarak değerlendirilmektedir. Belirli bir durumda çaresizlik yaşantısına maruz kalan bireyin bu yaşantıyı yaşamının diğer alanlarına da genellemesi durumunda çaresizlik belirtileri **“genel” (global)** çaresizlik olarak değerlendirilmektedir.

Öğrenilmiş çaresizlikte deneyimin süresi de çaresizliğin ortaya çıkıp çıkmayacağını belirleyen önemli noktalardan birisidir. Bir başka deyişle, çaresizlik belirtilerinin ortaya çıkmasında en önemli boyutlardan birisi, bireyin kontrol edilemezliğin süresiyle ilgili yaptığı nedensel yüklemelerdir.

Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) süreyle ilgili yapılan nedensel yüklemenin bireysel farklılıklar gösterdiğini belirtmekte ve aynı duruma maruz kalan bireylerin farklı nedensel açıklamalar yapabileceğine dikkat çekmektedirler. Çaresizlik belirtileri bazen dakikalar, bazen de yıllarca sürebilmektedir. Eğer çaresizlik belirtileri görece daha uzun süreli olursa bu durum çaresizliğin **“süreğen” (chronic)** olduğunu göstermekte, daha kısa süreli olan durumlarda ise çaresizlik belirtileri **“geçici” (transient)** olarak değerlendirilmektedir. Birey sonucunu kontrol edemediği bir duruma maruz kaldığında bu durumun nedeniyle ilgili bir açıklama yapmaktadır. Bu açıklama geleceğe yönelik davranış-sonuç ilişkisi beklentisini etkilemektedir. Böylece, birey geleceğe yönelik olarak süreğen veya geçici, yaşamının birçok alanına genellenmiş veya sadece maruz kaldığı duruma özel çaresizlik belirtileri gösterebilmektedir. Başka bir ifadeyle, yapılan nedensel yüklemelerden bazıları süreğen olurken bazıları geçici, bazıları genel olurken de bazıları duruma özeldir.

Gözden geçirilmiş öğrenilmiş çaresizlik modelinde, çaresizlik belirtilerinin süreğen olması durumunda süreğen (chronic) terimi yerine **“değişmez” (stable)** ve kısa süreli olması durumunda da **“değişebilir” (unstable)** terimlerinin kullanılması daha uygun görülmektedir. Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) çaresizlikte değişmez faktörlerin daha uzun süreli olduğunu ve tekrar edici (recurrent) özellik gösterdiğini değişebilir faktörlerin ise daha kısa süreli olduğunu ve geçici özellikler gösterdiğini belirtmektedirler. Örneğin, olumsuz bir olaya maruz kaldığında bireyin bu durumu (a) kontrol edecek yetenekten yoksun olma (içsel-değişmez faktör) (b) çaba göstermeme (içsel-değişebilir faktör) (c) maruz kalınan durumu kontrol etmenin zorluğu (dışsal-değişebilir faktör) veya (d) şans ya da kader (dışsal-değişebilir faktör) durumlarından herhangi birisiyle açıklaması mümkün olur.

Abramson, Seligman ve Teasdale (1978) çaresizlik belirtileri gösterme konusunda bireysel farklar olduğunu belirtmişler ve olumsuz bir duruma maruz kaldığında bu durumu içsel, değişmez ve genel bir nedensel yükleme biçimiyle açıklayan bireylerin tam tersi bir nedensel açıklama yapan bireylere göre daha çok çaresizlik belirtileri gösterdiklerini iddia etmişlerdir. Araştırmacılara göre bu bireyler olumlu durumlarda ise tam aksine dışsal, değişebilir ve duruma özel bir nedensel yükleme biçimini kullanmaktadırlar.

Özet olarak, gözden geçirilmiş öğrenilmiş çaresizlik modeline göre (Abramson, Seligman ve Teasdale 1978) davranış-sonuç arasındaki kontrol yokluğunu içsel, değişmez ve genel bir nedensel yükleme biçimiyle açıklamayı alışkanlık haline getirmek, yaşamın bir çok alanında daha uzun süreli çaresizlik yaşantılarına neden olmaktadır.

Öğrenilmiş çaresizlik modelinin nedensel yükleme modeline dönüşmesini izleyen yıllarda Peterson ve Seligman (1984) yükleme biçimi

(attributional style) yerine çaresiz açıklama biçimi (helpless explanatory style) terimini kullanmaya başlamışlardır. Açıklama biçimi, bireyin özellikle olumsuz durumlara yönelik tepkilerini etkileyen bir bireysel özellik olarak ele alınmıştır.

Heider (1958) ve Weiner'in (1974) çalışmaları sonucu ortaya çıkan yükleme kuramına göre birey, dış dünyayı bir nedensellik düşüncesi içinde algılamakta ve davranışları, bir neden-sonuç ilişkisi içinde ele almaktadır. Yükleme kuramı, bireyin davranışını iki nedensel kaynaktan birisine; kendisine veya dışsal etmenlere yüklediğini belirtmektedir. Öğrenilmiş çaresizlik kuramının bir nedensel yükleme kuramına dönüştürülmesinden sonra (Abramson, Seligman ve Teasdale 1978) öğrenilmiş çaresizlik kuramı, bireyin, bir kontrolsüzlük durumuna maruz kaldığı zaman bu duruma nedensel bir açıklama getirdiğini iddia etmekte, bu nedensel açıklamanın biçiminin de bireylerde çaresizlik belirtilerinin ortaya çıkıp çıkmamasına neden olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bireyin çaresizlik yaşantısında, maruz kaldığı durumun özelliklerinden daha çok bu duruma getirdiği açıklama ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle, Peterson ve Seligman (1984) yükleme biçimi yerine açıklama biçimi teriminin kullanılması gerektiğini belirtmişler ve bunu bireysel bir farklılık olarak değerlendirmişlerdir.

Sonuç olarak, gözden geçirilmiş öğrenilmiş çaresizlik modeli, (Abramson, Seligman ve Teasdale 1978) kontrolün olmaması durumunu içsel, sürekli ve genel nedenlerle açıklama konusundaki alışkanlığın, bireylerde çaresizlik yaşantısına neden olduğunu öne sürmektedir. Öğrenilmiş çaresizlik veya daha yeni ve popüler bir deyimle açıklama biçimi, insan yaşamında önemli etkileri olabilecek değişkenlerden birisidir. Daha önce de belirtildiği gibi, açıklama biçiminin, bireyin yaşamında etkili olabilecek bir çok değişkenle ilişkili olduğu görülmektedir.

## 2.3. Bilimsel Düşünme Becerisi ve Öğrenilmiş Çaresizlikte Cinsiyet

### Farkları

#### 2.3.1. Cinsiyet

Modern toplumlarda kadınların günlük yaşama daha çok katılmaya başlamaları, toplumsal yaşamda cinsiyet ve cinsel rollerdeki farklılıkların tartışılmaya başlanmasına neden olmuştur. Literatürde kadınlarla erkekler arasındaki farklılıkların, her iki cinsin doğasından mı, yoksa toplum içinde yetiştirilmelerinden mi kaynaklandığına ilişkin süregelen bir tartışma bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar doğuştan gelen bazı biyolojik özelliklerin cinsel kimlikler ve cinsel eylemler üzerinde kalıcı etkisi olduğunu iddia ederlerken, diğerleri buna karşı çıkmaktadırlar. Tartışma aslında hayatta ne kadar öğrenme olduğuyla ilgilidir. Bugün artık hiç kimse insanların cinsel eylemlerinin, hayvanlarınkiler gibi içgüdüsel olduğunu iddia etmemektedir; ancak bazıları cinsiyet ve eşeysellik kavramlarını incelerken, toplumsal etkenlere daha fazla ağırlık vermektedir.

Bireylerin doğuştan getirdikleri farklı biyolojik ve fizyolojik cinsiyet özellikleri ve yaşamlarının daha ileri dönemlerinde çeşitli öğrenme süreçleriyle kazandıkları cinsel davranış ve rolleri ifade etmek amacıyla, eşey (sex) ve cinsiyet (gender) ayırımı yapılmaktadır. Giddens (1996)'e göre, eşey (sex) sözcüğü kadın ve erkek arasındaki biyolojik ve anatomik farklılıkları ifade etmekte ve cinsel eylemden farklı olarak ele alınmaktadır. Cinsiyet (gender) sözcüğü ise, kadınlar ve erkekler arasındaki psikolojik, sosyal ve kültürel farkları ifade etmek için kullanılmaktadır. Bu ayırımı yapmanın önemine işaret eden Giddens (1996), kadınlarla erkekler arasındaki farkların bir çoğunun fiziksel olmadığını belirtmektedir.

Kadın ve erkek davranışları arasındaki farkların ne kadarının eşeyle, ne kadarının cinsiyetle ilgili olduğu konusunda ise literatürde bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bazıları bu farkların doğuştan geldiğini, değişik kültürlerde benzer biçimler aldığını, sosyobiyojoloji alanındaki bulguların bu yönde olduğunu ifade ederken, hemen hemen bütün kültürlerde kadınların değil, erkeklerin avcılık ve savaşa katıldıkları örneğini vermektedirler. Bu görüşün temelinde erkeklerin biyolojik açıdan, kadınların tersine, saldırganlığa eğilimli olduğu varsayımı yatmaktadır (Giddens, 1996).

Karşıt görüşü savunanlar ise, erkeklerin saldırganlık düzeylerinin kültürden kültüre büyük oranda değiştiğini ifade etmektedirler. Bir ayırt edici özelliğin aşağı yukarı evrensel olması, bu özelliğin biyolojik temelli olduğunun bir kanıtı olmayacaktır. Örneğin pek çok kültürde kadınların çoğu, hayatlarının önemli bir kısmını çocuk bakımıyla geçirmek zorunda olduklarından, avcılık ve savaşta yer almaya hazır olmamaktadırlar. Bu görüşe göre, kadın ve erkek davranışlarındaki farklılıklar esasen kadın ve erkek kimliklerinin toplumsal olarak öğrenilmesi sürecinde gelişmektedir (Elshtain, 1981).

Eşeyler (sexes) arasındaki farklı hormonal yapıların incelenmesi sonucu araştırmacılar, testosteronu erkeklerdeki şiddet eğilimiyle ilişkilendirmişlerdir. Maymunlar üzerinde yapılan araştırmalar, erkek maymunların doğumda kısırlaştırıldığında daha az saldırgan olduklarını, dişi maymunlara testosteron verildiğinde diğer dişilerden daha saldırgan olduklarını göstermektedir. Öte yandan, maymunlara diğerlerine hükmetme fırsatı verildiğinde testosteron seviyesinin yükseldiği de bulunmuştur (Giddens, 1996). Bu nedenle, hormonların mı saldırganlığı artırdığı, yoksa saldırgan davranışın mı hormon üretimini etkilediği üzerinde tartışılabilir bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.



Erkeklerin saldırganlığını biyolojik etkenlerle açıklayanlar, erkek şempanzelerin sürekli olarak dişilerden daha saldırgan davranışlar gösterdiğini söylemektedirler. Ancak, farklı türlerde bu durum değişmektedir. Örneğin; jibonlar nadiren eşeyler arasında saldırganlık farklılığı göstermektedir. Ayrıca, bazı maymun türlerinde dişiler bazı durumlarda-örneğin; yavruları tehdit altındayken,- çok daha yüksek düzeyde saldırganlık göstermektedirler (Giddens, 1996).

Bir başka deyişle, Lewontin'e (1982) göre gözlenen davranış farklılıklarında biyolojik etkenlerin önemli bir rolü bulunmaktadır. Ancak, bu etkenlerin varlığına karşın, farklı cinsiyetteki insanların davranışları arasındaki farkların fizyolojik temelleri henüz tam olarak tanımlanamamıştır. Bir kimsenin kadın veya erkek olarak kendi kimliğini belirlemesi, bu kimlikle gelen pek çok tutum, fikir ve isteğin yanı sıra, çocukken ona verilen etikete dayanmaktadır. Bu etiketler kromozomlardaki, hormonlardaki ve görünüşteki biyolojik farklılıklarla tutarlılık içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle biyolojik farklılıklar, toplumsal rollerin nedeni olarak değil, işareti olarak görülmektedir

Will, Self ve Datan, (1976) erkekler ve kadınlar arasında cinsiyet rollerinde gözlenen farklılıkta kritik değişkenlerden birisinin de toplumsallaşma olduğunu belirtmektedirler. Cinsiyetin toplumsallaşması aile, okul, medya gibi kurumlar aracılığıyla cinsel rollerin öğrenilmesi anlamına gelmektedir. Cinsiyet farklılıklarının, sosyal etkenlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığını anlamak için pek çok araştırma yapılmıştır. Anne-bebek arasındaki etkileşimi inceleyen çalışmalar, ana-babaların kız çocuklarına farklı erkek çocuklarına farklı davranmadıklarına inansalar da, farklı cinsiyetteki çocuklarına davranışlarında farklılıklar olduğunu göstermiştir. En azından çocuklara aldıkları oyuncaklar, giysiler ve bu oyuncak ve giysilerin renkleri çocuğun cinsiyetine göre değişmektedir (Aktaran, Giddens, 1996).

Bununla birlikte, bebeklerin cinsiyeti öğrenmelerinin hemen hemen bilinçsiz olduğu söylenebilir. Çocuklar kendilerini kız ya da erkek olarak tanımlamadan önce, yetişkinlerin tutum, değer ve davranışlarından bazı sözsüz ipuçları elde etmektedirler; kadınların kullandığı kozmetikler farklı kokmakta, farklı cinsiyetteki bireylerin giysilerdeki, saç stillerindeki, bir başka deyişle genel görünüşteki sistematik farklılıkları, bebeğe öğrenme sürecinde görsel ipuçları sağlamaktadır. Bu ipuçları, çocuğun kendisini kız ya da erkek olarak sınıflandırabilmesine neden olmaktadır. Farklı cinsiyet rollerinin öğrenilmesinde bir başka boyut olarak değerlendirilebilecek oyuncaklar, resimli kitaplar ve televizyon programları gibi, küçük çocukların karşılaştığı bütün araçlar, kadın ve erkek özellikleri arasındaki farklılıkları vurgulama eğilimindedir. Oyuncak mağazaları ve sipariş katalogları bile genellikle ürünlerini cinsiyete göre sınıflandırmaktadırlar. Örneğin, oyuncak bebekler kız çocuklarının oyuncakları arasında değerlendirilirken, silahlar, arabalar vb. erkek çocuk oyuncakları olarak kabul edilmektedir.

Açıkça görülmektedir ki, sosyalleşme sürecinde geleneksel cinsiyet rolleri çok güçlü olarak çocuklara verilmekte ve bunu değiştirmeye yönelik çabalar yetersiz olabilmektedir. Cinsiyet rolleri bir kez verildiğinde, toplum artık bireylerden kadınlar ve erkekler olarak hareket etmelerini beklemektedir. Bu beklentiler günlük hayatımızda sürekli olarak yerine getirilmekte ve yeniden üretilmektedir (Lorber, 1994; Bourdieu, 1990).

Benzer şekilde, West ve Zimmerman (1987) cinsel kimlik kavramlarının, bunlara bağlı eşeyssel tutum ve eğilimler gibi, çok erken yaşlarda biçimlendirilmesi nedeniyle, yetişkinlerin çoğunlukla bunların doğuştan geldiğini sandığını belirtmektedir. Ancak, cinsiyetin bir kız ya da bir erkek çocuk gibi davranmayı öğrenmekten öte bir nitelik taşıdığı ifade edilerek, cinsiyetin kendi kendine var olan bir şey değil, bireylerin günlük yaşamda diğer bireylerle ilişkilerinde ürettiği bir özellik olduğu da vurgulanmaktadır.

Aynı yaklaşımla, Giddens (1996)'e göre günlük hayatta, bireyler diğerleriyle olan sosyal ilişkilerinde cinsiyet ayırımı yapmaktadır ve genellikle de bu durumların farkına varmamaktadırlar. Bireyler, cinsiyet rolleriyle ilgili günde yaklaşık bin küçük hareket göstermektedirler. Cinsiyet rolleri toplumsal bir kurum olarak, aile, din, iş, okul gibi diğer toplumsal kurumların önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

### 2.3.2. Cinsiyet Farklılıkları

Cinsiyet ve cinsellik konusundaki pek çok şey toplumsal etkenlerle açıklanabilmektedir. Cinsiyet farklılıkları insan yaşamında oldukça yaygın olarak gözlenmektedir ve toplumsal yapının bir parçası olmuştur. Kadın ve erkeklerin görece rolleri farklı kültürlerde değişiklik göstermektedir, ancak kadınların toplumsal yaşamda, ekonomik, kültürel, idari sisteme katılım ve benzeri konularda erkeklerden daha güçlü olduğu bir durum bilinmemektedir. Toplumlardaki erkek baskınlığının bu kadar evrensel olmasının nedeni nedir sorusunun en basit yanıtı olarak, erkeklerin kadınlardan fiziksel, fizyolojik ya da entellektüel güç açısından üstün olmaları değil, çocuklara bakan kadınların maddi gereksinimlerini karşılamada erkeklere bağımlı olması belirtilebilir. Bir başka deyişle, cinsiyet eşitsizliğinin veya cinsiyetler arasındaki davranış farkının, cinsiyet rolleri gibi toplumsal olarak yaratıldığı ve sürdürüldüğü söylenebilir.

Eğitim, cinsiyet farklılıkları açısından iki boyutuyla ele alınabilir. Cinsel rollerin öğrenildiği veya cinsiyet sosyalizasyonunun gerçekleştiği en önemli toplumsal kurumlardan birisi olarak okullar birinci boyut olarak değerlendirilebilir. İkincisi, eğitimde kadınlar aleyhine bir fırsat eşitsizliğinin olması durumudur.

Okullar erken yaşlarda öğrenilen cinsiyet rollerinin pekiştirildiği en temel toplumsal kurumlardan birisidir. Öğrenciler buralarda farklılıkların, günlük yaşamın bir parçası olduğunu sistematik biçimde öğrenmektedirler. İlk başta kız ve erkek öğrencilerin üniforma, saç şekli gibi bazı fiziksel kalıplara göre hareket etmeleri öğretilmekte, buna ek olarak, pek çok ders kitabında ve eğitim süreci içerisinde öğrencilere yönelik etkinliklerde, kız ve erkek öğrenciler bilinçli veya bilinçsiz şekilde farklı rol beklentilerine maruz bırakılmaktadırlar. Buna örnek olarak, iyi erkeklerin kahramanlık yapan liderler, iyi kadınların ise onların arkasındaki destekçiler olması verilebilir. Aynı zamanda, erkeklerin bazı derslerde kızlardan daha başarılı olacağı konusundaki önyargıları destekler şekilde gözlenen matematik başarısının çoğu kez cinsiyete göre değişmesi, cinsiyet rollerindeki ayrımın ne kadar belirleyici olabileceğinin örneğidir. Bunu, kız ve erkek öğrencilerin farklı ilgi alanlarına yönlendirilmeleri izlemekte, bu ayrımcılık, ilköğretim okullarında ve liselerde beden eğitimi, iş eğitimi gibi çeşitli derslerde kız ve erkek öğrencilere yönelik beklentilerin farklılaşmasının yanında, kızların ve erkeklerin katılacağı spor etkinlikleri, bireyden beklenen ahlaki değerler ve davranışlar, ilgiler ve meslek seçimine kadar çeşitlenebilmektedir. Bunun sonucu olarak, kız ve erkek çocuklarda bazı cinsiyete dayalı meslek kalıp yargılarının (stereotype) oluştuğu düşünülebilir. Bazı meslekler erkek rolleriyle özdeşleştirilirken, bazı mesleklerin kızlar tarafından yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Aneshensel ve Rosen (1980)e göre genç kızlar, kadın ve erkek özellikleri arasına kalın bir çizgi çeken ve kadın için birincil yaşam rolü olarak evliliği ve anneliği uygun gören bir sosyo-kültürel sistem içinde yaşamaktadırlar. Bir çoğu, cinsiyeti kalıplaşmış şekilde görmekte; erkek ve kadınların farklı ev ve iş rolleri üstlenmeleri gerektiğine inanmakta ve geleneksel sosyo-kültürel beklentilere boyun eğerek evlenip çocuk sahibi olmayı planlamaktadırlar.

Benzer şekilde, Pollard (1996) bireylerin cinsiyetleriyle ilgili düşüncelerinin veya cinsiyet rolleriyle ilgili kendilerini tanımlamaya yönelik yaptıkları açıklamaların, içinde buldukları durum ve geçmişleri tarafından etkilendiğini belirtmektedir. Looft (1971) ise cinsiyet farklarının erken çocukluk çağında gelişmekte olduğunu gözlemiştir.

Kız ve erkekler farklı çevrelerde yaşadıkça farklı iki kültür geliştirmektedirler. Farklı çevrelerde yaşayan bu iki cinsiyet, farklı davranış örüntüleri, farklı zevkler, farklı duygusal özellikler, farklı beceriler ve farklı düşünme biçimleri göstermektedirler. Davidson ve Cooper (1992)'a göre bütün yöneticiler ev ve iş sorumluluğu taşırlarsa da kadınlar erkeklerden daha fazla baskıya maruz kalmaktadırlar. Bu baskı, bütün yaşam dönemleri için geçerlidir. Kadın yöneticiler erkeklerden daha az çocuk sahibi olma eğilimindedirler. Erkek için erkeksilik istikrarlı bir yaşam anlamına gelirken kadın için potansiyel bir yüküdür. Kadınlar için yaşantıdaki cinsiyet farklarının altında "eş" ve "anne" sayılırları yatmaktadır. Erkek için rahatlık ve destek anlamına gelen ev yaşamı kadın için örtüşen sorumluluklar demektir. (Aktaran: Nicolson, 1996).

Farklı cinsel kimlik ve rollerdeki bireylerin çeşitli değişkenlerdeki farklılıkları araştırmalara konu olmaktadır. Cinsel rollerdeki farklılıklar ister doğuştan getirilmiş ve genetik etkenlerin sonucunda ortaya çıkmış olsun, ister toplumsallaşma sürecinde aile, arkadaş çevresi ve okul gibi çevrelerde öğrenilmiş olsun, değişik cinsiyet rolündeki bireylerin davranışlarında bir fark ortaya çıkardığı açıktır.

Pollard (1996) farklı cinsiyetlerdeki bireylerin eğitim ihtiyaçlarının da farklı olacağını dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Bu fark bireylere yönelik eğitim programları hazırlamada cinsiyetin de bir değişken olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bailey (1996) okullarda kızların ve erkeklerin birlikte bulunmalarına karşın her iki cinsiyetin eşit muamele görmediğini ve eşit eğitim almadığını iddia ederek, eğitim sürecinde cinsiyet kalıp yargılarının dışına çıkarak her iki cinsiyetteki bireylerin de yararlanacağı bir sistem oluşturulması gerektiğinin altını çizmektedir.

Yukarıdaki bilgi, bulgu ve iddiaları destekler şekilde, Norlander, Erixon ve Archer (2000) 200 öğrenci (98 erkek, 102 kız) ile yaptıkları çalışmada cinsiyet rolü olarak androjen olan öğrencilerin, kalıp yargıcı (stereotypic), geleneksel (retrotypic), ortalama (midmost) cinsiyet rolüne sahip öğrencilere göre daha yaratıcı olduğunu gözlemişlerdir. Bir başka deyişle, geleneksel cinsiyet rollerinin dışında davranan androjen bireylerin yaratıcılık seviyelerinin daha yüksek olduğu, kalıp yargıcı (stereotypic) öğrencilerin yaratıcılık seviyelerinin ise diğer gruplara göre en düşük olduğu gözlenmiştir.

Strough ve Diriwächter (2000) ise, 52 kız ve 52 erkek 104 ergenlik öncesi (preadolescent) çocukla yaptıkları çalışmada, resimlere (mystery pictures) dayalı öykü üretme çalışmasında erkeklerin daha saldırgan öyküler ürettiğini, kızların ise daha sosyal öyküler ürettiğini gözlemişler.

Bilimsel düşünme becerisi ile ilgili araştırmalar cinsiyet farkı belirtmemektedir. Bu durum, bilimsel düşünme becerisi yönünden cinsiyet farkı gözlenmemesi veya bilimsel düşünme becerisi ile cinsiyet ilişkisinin çalışılmamış olmasından kaynaklanabilir. Ancak, cinsiyet farkını çeşitli bilişsel ve akademik değişkenler açısından inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Gündoğdu, (1994) erkeklerin başarısızlığı daha çok içsel nedenlere yüklediğini ve kızlara göre daha çok çaresizlik yaşadığını belirtmiştir. Uluslararası literatüre ters düşen böyle bir bulgu toplumlar arasındaki kültür farklılığıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Fennema (1981) erkeklerle kızlar arasındaki farklılığın sadece nedensel yükleme boyutunda olmadığını, bu farklılığın aynı zamanda kızların başarısını olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedir. Başarısızlığı, kızlar içsel nedenlere yüklerken, erkeklerin daha çok dış faktörlere yükleme eğilimi gösterdiği ifade edilmektedir (Aktaran, Parsons, 1981). Bir başka deyişle, kızlarla erkekler arasında bilişsel yönden bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ancak, Dunbar (2000) kadın ve erkek bilim adamlarının düşünce süreçleri üzerinde yaptığı çalışmada farklı cinsiyetteki bilim adamlarının düşünce süreçlerinde farklılık olmadığını gözlemiştir.

Benzer bir bulguyla, Burbules ve Linn (1988), 12, 13, ve 14 yaşlarında 83 erkek ve 83 kız olmak üzere toplam 166 öğrenciden oluşan örneklem grubunda erkeklerin bilimsel düşünme becerilerinin kızlardan daha yüksek olduğunu gözlemişlerdir. Bu farklılığın nedeni olarak, erkeklerin bilimsel etkinliklere kızlara göre daha küçük yaşlarda katıldıkları, böylece karşılaştıkları yeni bir bilimsel sorunu çözmeye yönelik daha uygun bir strateji uygulayabildikleri belirtilmektedir.

Bununla birlikte, ülkemizde bilimsel düşünme becerisi ile ilgili araştırma bulunmamaktadır. Cinsiyetle ilgili kuramsal çalışmalar ve araştırma bulguları, farklı cinsiyetteki bireylerin davranışlarında bir farklılık olduğunu ortaya koysa da, ülkemizde öğrenilmiş çaresizlikle ilgili yapılan araştırmalarda da cinsiyet farkına rastlanmamaktadır.

Sonuç olarak, cinsiyet farkı ve bunun sonucu olarak bireyle ilgili çeşitli değişkenlerde ortaya çıkabilecek farklılıklar günümüzde dikkate alınması gereken önemli noktalardan birisidir. Farklı cinsiyetteki bireylere yönelik farklı tutumlar ve uygulamalar sonucunda ve toplumsallaşma sürecinde bireylerin cinsiyet rollerinde ortaya çıkan farklılıklar, aynı zamanda bireyin diğer bir çok özelliğini etkileyebilecek nitelikte görünmektedir.

## 2.4. Bağımsız Değişkenler ve Bilimsel Düşünme İlişkisi

Bilimsel düşünme, üzerinde çok fazla durulan bir konu olmasına karşın, bu değişken ile ilgili yeterli bilimsel çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bilimsel düşünme becerisinin çeşitli demografik ve akademik değişkenlerle ilgisi yeterince araştırılmamıştır. Bununla birlikte, akademik ve demografik değişkenlerin bilişsel bazı değişkenlerle arasında ilişki gözlenmiştir. Bu nedenle, bilişsel bir değişken olan bilimsel düşünme becerisinin de akademik ve demografik değişkenlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, bilimsel düşünme becerisinin, öğrenme sürecinde kazanılması da diğer bilişsel değişkenlere benzer şekilde bireyin çeşitli özellikleriyle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Örnek olarak, araştırma bulguları, algılanan ana-baba tutumunun bireylerin çeşitli davranış örüntüleriyle ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

Glasgow ve diğerleri (1997) bireyin algıladığı ana-baba tutumunun, açıklama biçimini etkilediğini belirterek, bu açıklama biçiminin de öğrencinin derse katılım ve ödev yapma gibi akademik etkinlikleri üzerinde etkili olabileceğini ifade etmişlerdir. Toplam dokuz liseden 2353 öğrenciyle yapılan çalışmada, ana-babalarının tutumunu ilgisiz olarak algılayan öğrencilerin, ana-babasını kural koyucu (authoritative) olarak algılayan öğrencilerle karşılaştırıldığında, başarıyı işlevsel olmayan (dysfunctional) dış nedenlere yükledikleri ve akademik başarılarının düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Kurdek ve Fine, (1994) 1120 ergenle yaptıkları çalışmada ana-baba tutumunun ergenlerin uyum sürecini etkilediğini ortaya çıkarmışlardır. Riding ve Al-Hajji (2000) ise, Kuveyt'li 207 (92 erkek, 115 kız) 15-18 yaş arası öğrenciyle yaptıkları çalışmada, ailenin eğitim durumuyla bilişsel stil arasında ilişki bulmuşlardır.



Bou Jaoude ve Gioliano (1994) ise, 220 üniversite öğrencisi (128 kız ve 92 erkek) üzerinde yapmış oldukları çalışmada, temel bilişsel değişkenlerden birisi olan mantıklı düşünme becerisi ile akademik başarı arasında bir ilişkinin varlığını gözlemişlerdir.

Sonuç olarak, bilimsel düşünme becerisi ile ilgili literatürde, bilimsel düşünme becerisi ve bireyin sosyoekonomik düzeyi, yaşamının çoğunu geçirdiği yer ilişkisiyle ilgili araştırmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte, bireyin sosyoekonomik düzeyi, yaşamının çoğunu geçirdiği yer, anne-babasının tutumu, ve genel olarak bireyin gelişim sürecinde maruz kaldığı ortamın, yaşama yönelik başarı-başarısızlık beklentilerini etkileyebileceği ve böylece geliştireceği bilişsel sivilin de bu süreçten olumlu veya olumsuz yönde etkileneceği düşünülebilir. Ayrıca, bilimsel düşünme ve öğrenilmiş çaresizlik değişkenlerinden her ikisinin de düşünce süreçleriyle ilgili olması, bu iki değişkenin ilişkili olabileceğini akla getirebilir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 1999-2000 Öğretim Yılında Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsünde örgün eğitim yapan, Eğitim Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Fen Fakültesi ve Edebiyat Fakültesi Hazırlık ve/ya I. sınıf öğrencileri ile IV. sınıf ve artı yıl öğrencilerinden oluşmaktadır. Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsünde örgün eğitim yapan İktisadi ve İdari Bilimler, Fen, Mühendislik, Eğitim, Güzel Sanatlar ve Edebiyat Fakültesi olmak üzere altı fakülte ve Spor Bilimleri ve Teknolojisi yüksek Okulu olmak üzere toplam yedi fakülte ve yüksek okul bulunmaktadır. Güzel Sanatlar Fakültesi, verdiği eğitim gereği bireylerde bilimsel düşünmeyi değil, estetik ve yaratıcı düşünmeyi geliştirmeyi hedeflemesi nedeniyle, bu fakültenin öğrencileri araştırma kapsamına alınmamıştır. Ayrıca, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu öğrencileri de bu kurumun fakülte değil de yüksek okul olması ve zihinsel gelişimden daha çok fiziksel gelişimi temel alması nedeniyle araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Böylece, araştırmanın örneklemini, verdikleri eğitim bilimsel düşünme becerisi gerektiren Eğitim Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Fen Fakültesi ve Edebiyat Fakültesi olmak üzere toplam beş fakültenin, fakülteleri yansıtacak şekilde seçilen bölümlerin I. sınıf öğrencileri ile IV. sınıf ve artıyı öğrencilerinden uygulamanın yapıldığı ders saatinde hazır bulunan öğrencilerden oluşmaktadır.

Beş fakültede, Hacettepe Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı kayıtlarına göre 1990-2000 Öğretim yılında kayıtlı toplam 2759 birinci sınıf

3639 dördüncü sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 6398 öğrenci bulunmaktadır. Bu gruplardan örneklem seçmek için tabakalı örneklem yönteminden yararlanılmış ve %5 hata payı ile örneklem seçilmiştir. Örneklem seçmede kullanılan formül ve hesaplamalar Ek-1'de verilmiştir. Bu seçime göre birinci sınıflardan ve dördüncü sınıflardan örnekleme alınan öğrenci sayıları aşağıda verilmiştir.

Tabakalar	$N_i$	$W_i (N_i/N)$	$S_i$	$S_i^2$	$n_i$
1. Sınıflar	2759	0,43	2.54	6.45	317
4. sınıflar	3639	0,57	3.24	10.49	420
Toplam	6398	1.00			737

% 5 hata payı ve % 95 güven düzeyinde belirlenen örneklem büyüklüğü 737 olmuştur. Ancak, verilerin analizleri sırasında öğrencilerden bir bölümünün ölçekleri ve kişisel bilgi formunu uygun şekilde doldurmadığı görülmüştür. Bu nedenle bu öğrencilere ait veriler değerlendirmeye alınmamıştır. Böylece, araştırmanın analizleri toplam 715 öğrenci üzerinden yapılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet, alan ve sınıflara göre dağılımları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet, Alan ve Sınıfa Göre Dağılımları

	Alan		Sınıf		Toplam
	Sosyal Bilim	Doğal Bilim	1. sınıf	4. sınıf	
Kızlar	297	129	206	220	426
Erkekler	164	125	140	149	289
Toplam	461	254	346	369	715

### 3.2. Veri Toplama Araçları

**Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği (BDBÖ):** Araştırmacı tarafından geliştirilen Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği 20 maddeden oluşmaktadır. Okey, Wise ve Burns (1982) tarafından geliştirilen ve Özkan, Aşkar ve Geban (1989) tarafından Türkçe'ye çevrilerek uyarlama çalışması yapılan Bilimsel İşlem Beceri Testi (Aktaran: Geban,1990) temel alınarak bu ölçek oluşturulmuştur. Yukarıda sözü edilen ölçek, özellikle Fên ve Matematik derslerinin içeriğiyle ilgili maddelerden oluşmaktadır. Bu ölçekten farklı olarak, bu araştırmada kullanılan ölçekte, bireylerin üniversite eğitimi sürecinde aldıkları bilimsel düşünme ve bilimsel araştırma bilgilerini günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde ne ölçüde kullandıklarının ölçülmesi hedeflenmiştir. Ölçeğin her bir maddesinde bireyin karşılaşılabileceği bir problem durumu verilmiş ve bu problem durumuna yönelik olarak deneklerin hipotez kurabilme, değişkenleri tespit edebilme, verileri ve bilgileri yorumlayabilme ve araştırma deseni oluşturabilme becerilerini ölçmeye yönelik seçenekler sunulmuştur. Ölçeğin her bir maddesi için üçü yanlış birisi doğru olmak üzere dört seçenek bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek puanlar 0-20 arasında değişmektedir. Yüksek puan bilimsel düşünme becerisinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğinin hesaplanması amacıyla iki farklı pilot çalışma yapılmıştır. Madde analizi ve güvenilirlik hesaplaması için yapılan birinci çalışmada, belirlenen beş fakülteden pilot çalışma uygulaması için rasgele birer bölüm seçilmiştir. Daha sonraki uygulamada her bir fakülteden örnekleme alınacak bölümlerin seçiminde her bir bölümün eşit seçilme olasılığına sahip olması ve ölçeğin doğru-yanlış testi olması nedeniyle bir defa uygulama yapılmış olan bir gruba yeniden uygulama yapılması uygun bulunmamış ve pilot çalışma, araştırmanın örneklemini oluşturacak birinci ve

dördüncü sınıf öğrencilerine en yakın grup olan her bir bölümün ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır.

**Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinin Geçerliliği:** Geliştirilen 32 ölçek maddesinin bilimsel düşünme becerisini ne ölçüde ölçtüğünü belirlemek amacıyla uzman kanısına başvurulmuştur. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi, Eğitimde Program Geliştirme, Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilim dalları ve Psikoloji ve Felsefe bölümlerinden toplam 18 uzmanın görüşü alınmıştır. Uzmanlardan, her bir madde için, bu maddenin bilimsel düşünmenin hangi boyutunu ne ölçüde yansıttığı 1 hiç yansıtmıyor, 4 orta derecede yansıtıyor ve 7 tam olarak yansıtıyor olmak üzere 7 dereceli bir ölçekle derecelendirmeleri istenmiştir. Uzmanların maddeler üzerindeki görüşleri arasındaki tutarlılık Kappa katsayısıyla hesaplanmış ve uzmanlar arasında tutarlılık olduğu gözlenerek ( $K=0.23$ ;  $z=2.17$ ;  $sd=17$ ;  $p<0.02$ ) madde seçimi yapılmıştır. Uzmanların her bir maddeye yönelik olarak yaptıkları derecelendirme sonuçlarının ortalamaları alınmış ve ortalama puanı 6'dan daha düşük olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Böylece ölçeğin ilk formu olarak geliştirilen 32 maddeden 3'ü bu çalışma sonucunda atılarak ölçek 29 maddeden oluşan bir ölçek haline dönüştürülmüştür.

Bilimsel düşünme becerisi ölçeğinin yapı geçerliğini hesaplamak için, ölçek Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim ve Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalları üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanmış, 49 üçüncü sınıf ve 56 dördüncü sınıf olmak üzere toplam 105 öğrenciyle çalışma yapılmıştır. Araştırma Teknikleri dersinde, bilimsel düşünmenin öğelerinden olan araştırma deseni oluşturma, hipotez kurma, değişkenleri tespit etme ve bulguları yorumlama gibi becerilerin geliştirilmesinin hedeflenmesi nedeniyle, bu dersi almış olan öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerinin, almamış olan öğrencilerden

daha yüksek olacağı kabul edilmiştir. Ölçeğin, Araştırma Teknikleri dersi almış ve almamış öğrencileri ayırt edip ayırt edemediğini test etmek amacıyla, Araştırma Teknikleri dersi almış dördüncü sınıf öğrencileri ile Araştırma Teknikleri dersi almamış üçüncü sınıf öğrencilerinin ölçekten aldıkları puanların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve grupların ortalamaları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ( $t = -3.20$ ;  $sd = 103$ ;  $p < .01$ ). Bir başka deyişle, Araştırma Teknikleri dersi almış dördüncü sınıf öğrencilerinin ölçekten aldıkları puanların ortalamalarının, Araştırma Teknikleri dersi almamış üçüncü sınıf öğrencilerinin ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı seviyede yüksek olduğu gözlenmiştir.

**Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinin Güvenirliği:** Uzman kanısına başvurarak seçilen 29 ölçek maddesine madde analizi yapılması amacıyla, araştırmanın evrenini oluşturacak beş fakülteden rasgele birer bölüm seçilmiştir. Eğitim Fakültesinden Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilim Dalı, Fen Fakültesinden Matematik Bölümü, Edebiyat Fakültesinden İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü, Mühendislik Fakültesinden Maden Mühendisliği Bölümü ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinden Ekonomi Bölümü ikinci ve üçüncü sınıf öğrencilerinden uygulamanın yapıldığı ders saatinde hazır bulunanlar madde analizi pilot çalışmasının örneklemini oluşturmuşlardır. 64 Psikolojik Danışma ve Rehberlik, 51 İngiliz Dili ve Edebiyatı, 26 Maden Mühendisliği, 29 Matematik ve 19 Ekonomi bölümü öğrencisi olmak üzere toplam 189 ikinci ve üçüncü sınıf öğrencisi güvenirlik çalışmasının örneklemini oluşturmuştur. Bu örneklemden elde edilen verilere Henrison Madde Analizi yöntemi uygulanmış ve 29 maddeden 26'sının kullanılabilir olduğu tespit edilmiştir. Bu 26 maddeden, hem Henrison madde analizi sonucunda madde ayırıcılık gücünün yüksek olması, hem de bilimsel düşünme becerisinin hipotez kurabilme, değişkenleri tespit edebilme, verileri ve bilgileri yorumlayabilme ve araştırma deseni oluşturabilme boyutları

dikkate alınarak 20 madde seçilmiş ve ölçeğin en son formu oluşturulmuştur. Yapılan madde analizi sonuçları tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Örneklemden elde edilen verilere uygulanan madde analizi sonuçları

Madde No	Katsayısı	Madde No	Katsayısı	Madde No	Katsayısı	Madde No	Katsayısı
1	.310 *	9	.286	17	.339*	25	.246
2	.222	10	.124	18	.260	26	.557*
3	.094	11	.706*	19	.394	27	.586*
4	.343*	12	.476*	20	.693*	28	.336*
5	.388*	13	.296*	21	.875*	29	.578*
6	.295*	14	.013	22	.587*		
7	.498*	15	.499*	23	.804*		
8	.608*	16	.503*	24	.276		

\* Madde analizi sonucunda seçilen maddeler.

Ayrıca, madde analizi çalışmasına katılan 189 ve geçerlik çalışmasına katılan 105 öğrencinin ölçekten aldıkları puanlar ölçeğin iç tutarlılığını hesaplamak amacıyla analiz edilmiş ve ölçeğin iç tutarlık katsayısı  $\alpha=.64$  bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

### **Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeği (ÇABÖ):**

Aydın (1988c) tarafından geliştirilen ölçek 30 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, öğrenilmiş çaresizliğe özgü olan ve depresif yükleme biçimi olarak da adlandırılan içsel, değişmez ve genel yükleme boyutlarını ölçecek biçimde hazırlanmıştır. Ölçeğin her maddesinde olumlu ya da olumsuz bir olay betimlenmekte ve bu olaya ilişkin iki nedensel yükleme seçeneği sunulmaktadır. Ölçeği yanıtlayan deneklerden bu iki seçenektan hangisi kendilerine uygunsu onu işaretlemeleri istenmektedir. Ölçekteki 30 maddeden 10'u içsel-dışsal, 10'u özel-genel, 10'u da değişmez-değişebilir nedensel yükleme boyutları ile ilgilidir. Böylece ölçekte, üç temel nedensel yükleme boyutunu ve bu boyutların bileşimlerini ölçecek maddeler bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek puanlar 0-30 arasında değişmektedir. Yüksek puan öğrenilmiş çaresizliğe özgü içsel, değişmez ve genel yükleme biçiminin varlığına işaret etmektedir. Bu şekilde, deneklerin bu ölçektan

aldıkları puanlardan öğrenilmiş çaresizliğe özgü yükleme biçimine sahip olup olmadıklarını saptamak mümkün olmaktadır.

### **Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeğinin Geçerliliği:**

Ölçeğin kapsam geçerliği bütün maddeler için % 100 bulunmuştur. Yapı geçerliği için, ölçek nörotik depresif ve normal deneklere uygulanmış ve iki gruptan elde edilen puanların ortalamaları arasındaki fark t-testi ile analiz edilmiş ve anlamlı fark gözlenmiştir ( $t=3.18$ ;  $sd=100$ ;  $p<0.003$ ). Ölçeğin uyum geçerliği, nörotik depresif grubu oluşturan deneklerin geçerlik ölçütü olarak alınan Beck Depresyon Ölçeği ile Depresif Yükleme Biçimi Ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelenerek hesaplanmıştır. Deneklerin her iki ölçekten aldıkları puanlar Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu tekniği ile hesaplanmış ve katsayısı .52 bulunmuştur ( $p<0.001$ ) (Aydın, 1988c).

### **Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeğinin**

**Güvenirliliği:** Ölçeğin iç tutarlığı için Cronbach-Alpha katsayısı hesaplanmış ve iç tutarlık katsayısı .62 bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Ölçeğin dört hafta ara ile uygulanmasından elde edilen puanlara uygulanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı .65'dir ( $p<0.001$ ) (Aydın, 1988c) .

**Kişisel Bilgi Formu:** Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerle ilgili kişisel bilgiler, her iki ölçek için oluşturulan cevap kağıdında kişisel bilgilerle ilgili ayrı bir bölüm oluşturularak elde edilmiştir. Cevap kağıdındaki bu kişisel bilgilerle ilgili bölüm, öğrencilerin cinsiyeti, bölümü, akademik başarısı, yaşamının çoğunu geçirdiği yer, ailenin sosyoekonomik seviyesi ve öğrencinin algıladığı ana-baba tutumu ile ilgili sorulardan oluşmaktadır.



### 3.3. İşlem Yolu

Deneklere Öğrenilmiş Çaresizliğe Özgü Açıklama Biçimi Ölçeği ve Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeği sınıf ortamında uygulanmıştır. Her iki ölçek için hazırlanmış ortak cevap kağıdı, öğrencilerin çeşitli kişisel bilgileriyle ilgili bir bölümü de içermektedir. Böylece araştırmaya katılan öğrencilere iki ölçek ve kişisel bilgilerle ilgili bir anket eş zamanlı olarak uygulanmıştır.

### 3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS paket programının 5.1 versiyonu kullanılmıştır. Bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerin tespiti amacıyla aşamalı doğrusal çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Farklı cinsiyetlerde bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerin farklı olabileceği düşünülerek, örneklem cinsiyete göre iki gruba ayrılmış ve kızların ve erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarına ayrı ayrı regresyon analizi yapılmıştır.

Aşamalı doğrusal çoklu regresyon analizi tablolarında:

**B:** Diğer bağımlı değişkenler aynı kaldığında her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisini gösteren regresyon katsayısını,

**R:** Yordayıcı değişken puanları ile çoklu doğrusal regresyon eşitliğinden yordanan puanlar arasındaki ilişkiyi gösteren çoklu korelasyon katsayısını,

**R<sup>2</sup>:** Bağımlı değişkenin yordayıcı değişkenlerce açıklanma yüzdesini gösteren çoklu belirtme katsayısını,

**F:** Her bir model için F değerini, ve

**P:** Anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Araştırmada yordayıcı değişkenler iki kategoride ele alınmıştır. Birinci kategoride nicel değişkenler, ikinci de ise nitel değişkenler bulunmaktadır.

Aşamalı çoklu doğrusal regresyon analizinde alan ve sınıf iki kategori olması nedeniyle 0-1 olarak kodlanmış ve analizler bu şekilde yapılmıştır. Algılanan anne ve baba tutumu değişkenlerinin doğrusallığını sağlamak amacıyla üç kategorili anne tutumu ve baba tutumu iki yapay (dummy) değişken olarak değerlendirilmif ve regresyon eşitliğine bu şekilde alınmıştır.

Araştırmada hata payı üst sınırı 0.05 olarak değerlendirilmifdir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan öğrencilerin Bilimsel Düşünme Becerisi Ölçeğinden elde ettikleri puanlara, kızlar ve erkekler için ayrı ayrı uygulanan aşamalı doğrusal çoklu regresyon analizi sonuçları alt bölümler halinde verilmiştir. Regresyon analizlerinde, deneklerin yaşamlarının çoğunu geçirdikleri yer, algıladıkları sosyoekonomik düzey, algılanan anne tutumu, algılanan baba tutumu, akademik ortalama, sınıf, alan ve öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ölçeğinden aldıkları puanların bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordayıp yordamadığı incelenmiştir. Tablolarda modellere ilişkin çoklu korelasyon katsayıları (R), çoklu belirtme katsayıları ( $R^2$ ), son modele ilişkin regresyon katsayıları (B) ve her iki model için (kızlar ve erkekler) F değerleri, t değerleri ve anlamlılık düzeyleri verilmektedir. Regresyon eşitlikleri tabloların altında ek olarak yazılmıştır. Bilimsel düşünme becerisini yordamadığı için eşitliğe dahil edilmeyen değişkenlerle ilgili t değerleri ve anlamlılık düzeyleri de ayrıca Ek 2'de verilmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel düşünme becerisi ölçeğinden aldıkları puanlarla ilgili betimsel istatistikler Ek 3'de verilmiştir.

#### **4.1. Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Bulgular**

Kızların bilimsel düşünme becerisi puanlarına ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda 5 değişik regresyon modeli elde edilmiştir. Alan, sınıf, sosyoekonomik düzey, akademik başarı ve algılanan anne tutumu puanlarının bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordadığını gösteren bu modellerin, çoklu korelasyon ve regresyon katsayıları ile bilimsel düşünme

becerisi puanlarının yordayıcı değişkenlerce açıklanma yüzdesini gösteren çoklu belirtme katsayıları ve en uygun modele ilişkin bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi ve Regresyon Eşitliği

Yordayıcı değişken	B	R	R <sup>2</sup>	F	Anlamlılık düzeyi (p)	t	Anlamlılık düzeyi (p)
Alan	-1,760708	,30527	,09319	43.57382	,0000	-6,091	,0000
Sınıf	-,676461	,33078	,10941	25.98400	,0000	-3,321	,0010
SED	1,190351	,35074	,12302	19.73246	,0000	2,579	,0103
Başarı	,549374	,36732	,13492	16.41553	,0000	2,286	,0227
Algılanan anne tut. 2	-1.362624	,38077	,14499	14.24407	,0000	-2,223	,0267
Sabit	15.142518				,0000	12,713	,0000

**Bilimsel Düşünme Becerisi'** = 15.143 - 1.761 Alan - .676 Sınıf + 1.190 SED + .549 Başarı - 1.363 Al. Anne Tutumu.2

Tablo 3 incelendiğinde, alan için korelasyon katsayısı  $R=.31$  elde edilirken, sırasıyla sınıfın eklenmesiyle korelasyon katsayısının .33'e, algılanan sosyoekonomik düzeyin eklenmesiyle .35'e, akademik başarının eklenmesiyle .37'ye ve algılanan anne tutumunun eklenmesiyle de .38'e yükseldiği görülmektedir. Değişkenlerin beşi birlikte ele alındığında bu değişkenlerin bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının %14.49'unu açıkladıkları görülmektedir. Bilimsel düşünme becerisi puanlarını en iyi yordayan değişkenin alan olduğu görülmektedir ve tek başına alan, bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının % 9.32'sini yordamaktadır. Bunu % 1.62 ile sınıf, % 1.36 ile algılanan sosyoekonomik düzey, %1.19 ile başarı ve % 1.00 ile algılanan anne tutumu takip etmektedir.

## 4.2. Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Bulgular

Erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarına ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda 4 değişik regresyon modeli elde edilmiştir. Alan, sınıf, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve algılanan anne tutumu puanlarının bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordadığını gösteren bu modellerin, çoklu korelasyon ve regresyon katsayıları ile bilimsel düşünme becerisi puanlarının yordayıcı değişkenlerce açıklanma yüzdesini gösteren çoklu belirtme katsayıları ve en uygun modele ilişkin bulgular Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi ve Regresyon Eşitliği

Yordayıcı değişken	B	R	R <sup>2</sup>	F	Anlamlılık düzeyi (p)	t	Anlamlılık düzeyi (p)
Alan	-2,057707	,30860	,09532	30.20865	,0000	-5,816	,0000
Sınıf	-1,626215	,39404	,15527	26.28417	,0000	-4,657	,0000
ÇABÖ	-,161275	,42734	,18263	21.22665	,0000	-3,358	,0009
Algılanan anne tut. 2	-2.397703	.44139	.19483	17.17985	,0000	-2,074	,0390
Sabit	22,280005				,0000	22,484	,0000

**Bilimsel Düşünme Becerisi'** = 22.280 - 2.058 Alan - 1.626 Sınıf - 0.161 ÇABÖ - 2.398 Algılanan anne tutumu2

Tablo 4 incelendiğinde, alan için korelasyon katsayısı R=.31' elde edilirken, sırasıyla sınıfın eklenmesiyle korelasyon katsayısının .39'a, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçiminin eklenmesiyle .43'e ve algılanan anne tutumunun eklenmesiyle .44'e yükseldiği görülmektedir. Değişkenlerin üçü birlikte ele alındığında bu değişkenlerin bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının %19.483'ünü açıkladıkları görülmektedir.

Bilimsel düşünme becerisi puanlarını en iyi yordayan değişkenin alan olduğu görülmektedir ve tek başına alan, bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının % 9.5'ini yordamaktadır. Bunu % 5.99 ile sınıf, % 2.74 ile öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve %1.22 ile algılanan anne tutumu izlemektedir.

Sonuç olarak, genel bir değerlendirmeye, araştırma bulguları kızlarla erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordayan değişkenlerin farklı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, kızlarla erkeklerin, bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordayan değişkenler açısından önemli bir benzerlik gösterdiği de anlaşılmaktadır. Kızların bilimsel düşünme becerisi puanlarını alan, sınıf, sosyoekonomik düzey, akademik başarı ve algılanan anne tutumu yordarken, erkeklerde bilimsel düşünme becerisi alan, sınıf, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve algılanan anne tutumu puanları tarafından etkilenmektedir.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA VE YORUM

Bu bölümde, araştırmanın bağımsız değişkenleri olan alan, sınıf, algılanan anne tutumu, algılanan baba tutumu, algılanan sosyoekonomik düzey, yaşamının çoğunu geçirdikleri yer ve akademik başarının, kızların ve erkeklerin bilimsel düşünme becerisi ölçeği puanlarını yordayıp yordamadığına ilişkin bulgular tartışılmış ve yorumlanmıştır.

#### 5.1. Kızların Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Bulguların Tartışılması ve Yorumu

Kızların bilimsel düşünme becerisi puanlarına ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda 5 değişik regresyon modeli elde edilmiştir. Alan için korelasyon katsayısı  $R=.31$  elde edilirken, sırasıyla sınıfın eklenmesiyle korelasyon katsayısının  $.33$ 'e, algılanan sosyoekonomik düzeyin katılmasıyla  $.35$ 'e akademik başarının eklenmesiyle  $.37$ 'ye ve algılanan anne tutumunun katılmasıyla da  $.38$ 'e yükseldiği görülmektedir. Değişkenlerin beşi birlikte ele alındığında bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının %14.49'unu açıkladıkları gözlenmiştir. Bilimsel düşünme becerisi puanlarını en iyi yordayan değişkenin alan olduğu ortaya çıkmıştır ve tek başına alan, bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının % 9.32'sini açıklamaktadır.

Sosyal bilim ve doğal bilim öğrencileri, eğitim görmekte oldukları alanları lise birinci sınıfın sonunda seçmekte ve üniversite öncesi tercih ettikleri bu alanlarda eğitim görmeye başlamaktadır. Sosyal bilimler ve doğal bilimler alanlarında öğrencilerin göstermeleri beklenen becerilerdeki farklılaşmanın, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini etkileyebilecek

nitelikte olduğu ortaya çıkmıştır. Tsai (2000) bilimsel kuramların gelişimi ile bireyin bilgi birikimi arasında bir paralellik olduğunu belirtmektedir. Bilimsel bilginin birikimi ile bireyin öğrenme sürecinde aynı ilkelerin geçerli olduğu ifade edilerek, bilimsel bilginin karmaşık bir sosyal, tarihsel, kültürel ve psikolojik süreç olduğu vurgulanmaktadır.

Bir başka deyişle, bilimsel düşünme becerisinin verilen eğitimle geliştirilebileceği düşünülebilir. Collings (1994)e göre, birçok çocuğun bilimsel yeteneği, adil bir sınavı durumunda bile yetersiz olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak, bu durum, çocuğun değişkenleri kontrol edememesinden değil, bir değişkeni, değişken olarak değerlendirecek becerisinin eksikliğinden dolayı ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda, hangi değişkenin belirleyici olduğunu bilememesi de bu durumun ortaya çıkmasında rol oynamaktadır. Sözün özü, bilimsel düşünmeye temel oluşturan yetenek eğer bilgi ile desteklenmez ise bilimsel düşünme becerilerinin yetersiz kalması söz konusu olabilir. Sosyal bilim ve doğal bilim eğitimlerinin içeriğindeki farklılık da öğrencilerden bilimsel düşünme becerisini kazanması ve geliştirebilmesini etkilemekte olabilir.

Öğrencilerde bilimsel düşünme becerisini geliştirmek amacıyla, Pitkala ve Mantyranta (2000) tarafından yapılan çalışma bu duruma iyi bir örnek oluşturmaktadır. Pitkala ve Mantyranta (2000) öğrencilerde bilimsel düşünme becerisini geliştirmek amacıyla tıp fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik olarak geliştirdikleri 40 saatlik Kanıt temelli Tıp (Evidence Based Medicine(EBM)) programıyla öğrencilerin bilimsel düşünme ve sosyal öğrenmelerinde artış ortaya çıkarmışlardır.

Kız öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini yordama yönünden en yüksek varyansı açıklayan değişkenin, alandan sonra % 1.62 ile sınıf olduğu görülmektedir. Daha önceden de belirtildiği gibi birinci sınıf öğrencilerinin



çok yoğun bir üniversite giriş sınavına hazırlık döneminden geçmiş olmaları dördüncü sınıf öğrencileriyle aralarında bilimsel düşünme becerileri açısından bir fark ortaya çıkarmakta olabilir. Ayrıca, dördüncü sınıfların en az dört yıldır almakta oldukları eğitim, birinci sınıf öğrencileriyle dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel düşünme becerilerinde bir farklılaşmaya neden olmuş olabilir.

Algılanan sosyoekonomik düzeyin de bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerden birisi olduğu görülmektedir. Arslan (1995) 493 ilkokul öğrencisiyle yaptığı çalışmada, öğrencilerde gözlenen bilimsel becerilerin, sosyoekonomik düzeye göre farklılaşmadığını gözlemiştir. Ancak, bireylerin içinde buldukları sosyoekonomik düzey yükseldikçe eğitim sürecine katılma ve eğitim yönünden daha zengin bir ortamda bulunma olasılıkları artmaktadır. Bu yönüyle sosyoekonomik düzeyin, bilimsel düşünme becerisi değişkeninde belirleyici olabileceği düşünülmektedir.

Bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerden bir diğerinin de %1.19 ile akademik başarı olduğu gözlenmiştir. Lawson (1985), soyut düşünme ve Fen Bilimleri Eğitimi konusunda yapılan araştırmalar üzerinde yaptığı incelemede, öğrencilerin büyük bir bölümünün soyut düşünme özelliklerini kazanamadığını ve eğitim programlarının soyut düşünmeyi geliştirme amacına yönelmesi gerektiğini belirtmektedir. Soyut düşünmenin, bilimsel düşünmenin bir özelliği olan değişkenlerin ayırt edilmesi ve kontrolü, ilişkisel akıl yürütme ve oransal akıl yürütme gibi belirli özellikleri olduğunu belirterek, soyut düşünme becerisinin gelişiminde ortaya çıkan sorunun bütün bilim dallarında başarısızlığın olası nedenlerinden birisi olduğunu da iddia etmektedir. Bunun yanında, Bou Jaoude ve Gioliano (1994) mantıklı düşünme becerisi ve akademik başarı arasında bir ilişki bulmuşlardır.

Bilimsel düşünme becerisi ile ilgili literatür incelendiğinde akademik başarı bilimsel düşünme becerisi ilişkisine rastlanmamaktadır. Ancak, akademik başarının bireyin bilişsel süreçleriyle ilgili olması ve çeşitli bilişsel değişkenlerle ilişkili görünmesi (Dweck, 1975; Andrews ve Debus, 1978; Goetz ve Dweck, 1980; Fowler ve Peterson, 1981; Aydın, 1988a; Aydın, 1988b; Early ve Barrett, 1991), bu değişkenin, bilimsel düşünme becerisinin yordanmasında kritik değişkenlerden birisi olabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada, kızlarda bilimsel düşünme becerisini yordayan son değişken olarak, varyansın % 1.00'ini yordayan algılanan anne tutumu gelmektedir. Literatürde bilimsel düşünme becerisi ile ana-baba tutumu ilişkisini inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak, ana-babanın çeşitli demografik özelliklerinin bireylerin bilişsel süreçleriyle ilişkili olabileceğine dair araştırma bulguları bulunmaktadır. Riding ve Al-Hajji (2000) Kuveyt'li 15-18 yaş arası 207 öğrenciyle (92 erkek, 115 kız) yaptıkları çalışmada, ailenin eğitim durumuyla bilişsel stil arasında ilişki gözlemiştir. Rainey ve Borders (1997) ise annenin eğitimi ve istihdamına ilişkin hususların genç kızların tutumu üzerinde etkili olduğunu bulmuşlardır. Bilimsel düşünme becerisinin yordanmasında anne tutumu belirleyici görünürken baba tutumunun ilişkisiz görünmesinde, bireylerin fiziksel, duygusal, psikolojik ve kültürel gelişiminde annenin görece daha önemli bir yere sahip olmasının etkili olduğu düşünülebilir.

## **5.2. Erkeklerin Bilimsel Düşünme Becerisi Puanlarının Yordanmasına İlişkin Bulguların Tartışılması ve Yorumu**

Erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarına ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda 4 değişik regresyon modeli elde edilmiştir. Alan için korelasyon katsayısı  $R=.31$  elde edilirken, sırasıyla sınıfın eklenmesiyle korelasyon katsayısının  $.39$ 'a, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçiminin

eklenmesiyle .43'e ve algılanan anne tutumunun eklenmesiyle .44'e yükseldiği görülmektedir. Değişkenlerin üçü birlikte ele alındığında Bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının %19.483'ünü açıkladığı görülmektedir. Bilimsel düşünme becerisi puanlarını en iyi yordayan değişkenin alan olduğu görülmektedir ve tek başına alan, bilimsel düşünme becerisi puanları varyansının % 9.5'ini yordamaktadır. Bunu % 5.99 ile sınıf, % 2.74 ile öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve %1.22 ile algılanan anne tutumu takip etmektedir.

Bilimsel düşünme becerisini yordama yönünden yukarıda tartışılan değişkenlere ek olarak erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordayan değişkenlerden birisi de öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi puanlarıdır. Bilimsel düşünme becerisi gibi bilişsel bir değişken olarak değerlendirilebilecek öğrenilmiş çaresizlik, bireyin, bir davranışla, davranışın sonucu arasında ilişki olmadığını öğrenmesiyle ortaya çıkan, davranışın sonucunu kontrol etme etkinliğinde azalma, duygusal çökkünlük ve bilişsel becerilerde gözlenen yetersizlikler olarak tanımlanabilmektedir. Öğrenilmiş çaresizlik semptomları gösteren bireyin en belirgin örüntülerinden birisi bilişsel becerilerinde ortaya çıktığı gözlenen eksiklikler (deficiency). Böylece, öğrenilmiş çaresizlik yaşantısına sahip bireylerin bilişsel süreçlerinde ortaya çıkan bu yetersizliğin, bireyle ilgili diğer bilişsel değişkenleri etkileyebileceği ve diğer bilişsel değişkenlerde de yetersizliklere yol açabileceği düşünülebilir. Qian ve Alvermann (1995) Çaresizlik gösteren öğrencilerin kendilerine, başarıyı (performance) hedef seçtiklerini oysa çaresizlik göstermeyenlerin öğrenmeyi hedef seçtiğini ifade etmektedirler. Çaresizlik eğilimi olan bir öğrencinin bilimsel bir kavramı öğrenmede karşılaştığı güçlük nedeniyle çaresizlik gösterebileceği ifade edilmiştir. Çaresizlik gösteren öğrencilerin, diğerlerinden başarısızlığın yüklenmesi, duygusal tepkiler, akademik başarı, ve yetkinlik (self-efficacy) konularında farklılık gösterdikleri belirtilmektedir.

Benzer şekilde, Tsai (1995) bireyin kafasındaki zeka ile ilgili örtük (implicit) yorumun (inancın), davranışlarını, duygusal tepkilerini ve bilişsel işleyişini etkileyeceğini belirterek, zekanın değişmez olduğuna inanan bireyin, bilişsel süreçlerinde uyumsuzluklar göstereceğini iddia etmektedir. Kısaca zeka ile ilgili inanç, bilişsel stratejilerin geliştirilmesini olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir.

Daha farklı bir boyutuyla, Seligman (1975) zihinsel gerilik (retardation) veya zeka geriliği (IQ deficit) olarak kabul edilen şeyin aslında öğrenilmiş çaresizlik belirtileri (symptoms) olabileceğini belirtmektedir. Öğrenilmiş çaresizlik değişkeninin çeşitli akademik değişkenlerle ilişkisi araştırılmış ve akademik başarı ve sosyal başarısızlık (Dweck, 1975; Andrews ve Debus, 1978; Goetz ve Dweck, 1980; Fowler ve Peterson, 1981; Aydın, 1988a; Aydın, 1988b; Early ve Barrett, 1991) ve akademik başarı ve sınav kaygısı (Lavelle ve diğerleri, 1979; Fincham, Hokoda ve Sanders, 1989; Gündoğdu, 1994) ile öğrenilmiş çaresizlik ilişkisi gözlenmiştir. Hem bilişsel yönü olan, hem de akademik değişkenlerle ilişkili görünen öğrenilmiş çaresizliğin bilimsel düşünme becerisiyle ilişkisi kaçınılmaz görünmektedir.

Genel bir değerlendirmeye, araştırma bulguları kızlarla erkeklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarını yordayan değişkenlerin farklı olduğunu göstermektedir. Kızların bilimsel düşünme becerisi puanlarını, alan, sınıf, sosyoekonomik düzey, akademik başarı ve algılanan anne tutumu yordarken, erkeklerde bilimsel düşünme becerisi, alan, sınıf, öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi ve algılanan anne tutumu puanları tarafından etkilenmektedir. Bir başka ifadeyle, erkekler ile kızların, bilimsel düşünme becerilerini yordayan değişkenler yönünden farklılaştıkları gözlenmiştir.

Batı toplumunda öğrenilmiş çaresizlikle ilgili olarak gözlenen cinsiyet farkı, kızların erkeklere göre daha çok çaresizlik yaşadığını belirtmektedir. Fennema (1981) erkeklerle kızlar arasındaki farklılığın sadece nedensel yükleme boyutunda olmadığını, bu farklılığın aynı zamanda kızların başarısını olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedir. O, başarısızlığı, kızlar içsel nedenlere yüklerken, erkeklerin daha çok dış faktörlere yükleme eğilimi gösterdiğini ifade etmektedir (aktaran, Parsons, 1981). Bir başka deyişle, kızlarla erkekler arasında bilişsel yönden bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Ancak, Dunbar (2000) Kadın ve erkek bilim adamlarının düşünce süreçleri üzerinde yaptığı çalışmada farklı cinsiyetteki bilim adamlarının düşünce süreçlerinde farklılık olmadığını gözlemiştir. Ayrıca, öğrenilmiş çaresizlikle ilgili birçok araştırmada cinsiyet farkı gözlenmemiş veya bu farktan söz edilmemiştir (Parsons, 1981; Diener ve Dweck, 1978; Dweck ve diğerleri, 1978).

Uluslararası literatürün aksine, kızlarla erkekler arasında bilimsel düşünme becerilerini yordamada ortaya çıkan öğrenilmiş çaresizlik farkı, daha öncede Gündoğdu, (1994) tarafından gözlenmiştir. Erkeklerin, başarısızlığı daha çok içsel nedenlere yüklediğini ve kızlara göre daha çok çaresizlik yaşadığını ifade eden Gündoğdu, kızlarla erkekler arasında ortaya çıkan bilişsel örüntü farkının kültürel nedenlerle açıklanabileceğini, Türkiye'nin son 20 yıldır içinde bulunduğu hızlı değişim süreci sonucunda bireylerin cinsiyet rollerinde değişimlerin ortaya çıkmış olabileceğini, buna bağlı olarak da batı toplumunun aksine bir cinsiyet farkının gözlenebileceğini belirtmektedir.

Türk toplumunda çocuk yetiştirme düzeninin ve genel kültürel örüntülerin özellikleri nedeniyle erkeklere daha fazla sorumluluk yüklenebilir. Son yıllarda teknolojiye hızlı gelişmeler, terör, ekonomik istikrarsızlık, hızlı

kültürel değişim ve kentleşmenin, toplumsal olarak daha fazla beklenti yöneltilen erkeklerin çaresizliğine katkıda bulunabileceği düşünölmektedir. Erkeklerin toplumsal yaşamda batı toplumuna göre daha baskın olduğu Türk toplumunda, erkeklere yönelik beklentilerin erkekleri ağır bir sorumluluk altında bırakması erkeklerin çaresizliği daha kolay öğrenmelerine neden olabilir. Ek olarak, eğitimde kızlara yönelik eşitsizliğin sonucunda, üniversite eğitimi alabilen kızların, alamayanlara göre daha olumlu bir kültür ortamından gelmeleri söz konusu olabilir. Bunun sonucu olarak da, Türkiye genelinde kızların yaşadıkları sorunlar üniversite eğitimi alan kızlarda, Türkiye genelini yansıtacak şekilde ortaya çıkmayabilir.

Erkeklerle kızlar arasında bir çok değişken yönünden farklılıklar gözlenmektedir. Ancak, bu farkın ne kadarının doğuştan getirildiği, ne kadarının öğrenme süreci sonucunda ortaya çıktığı konusunda kesin bilgiler bulunmamaktadır. Kiefer (1990) erkeksi cinsiyet davranışı gösteren kadınların %71'inin yaşam olaylarında kontrol sahibi olduğunu ancak kadıncı cinsiyet davranışı gösteren kadınların hiç birisinin kontrol sahibi olmadığını gözlemiştir. Kızların erken dönemdeki psikolojik gelişiminin aynı cinsiyetten birisi tarafından büyütölmeleri (parenting) nedeniyle erkeklerden farklı olduğu ve kızların kendilerini erkeklere göre daha az farklılaşmış hissettikleri belirtilmektedir. Ergenlik döneminde de erkeklerle kızların birbirinden farklı sosyal yaşantılar geçirdiği ifade edilmektedir.

Erkeklerin ve kızların toplum içinde birbirinden farklı tutumlara maruz kalmalarının yanında, eğitim süreci de, farklılaşmada önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim, cinsiyet farklılıkları açısından ele alındığında, okulların bireyin cinsiyetine "uygun" kabul edilen davranışların öğretildiği ve temel değişkenlerde cinsiyet farklılığının ortaya çıkarıldığı en temel kurumlar olduğu söylenebilir. Öğrenciler buralarda farklılıkların, günlük yaşamın bir parçası olduğunu sistematik biçimde öğrenmektedirler. İlk başta kız, ve erkek

öğrencilerin üniforma, saç şekli gibi bazı fiziksel kalıplara göre hareket etmeleri öğretilirken, zaman içinde bu ayırımın bütün bilişsel duyuşsal ve davranışsal örüntülere genellendiği düşünülebilir. Bu durum, kız ve erkek öğrencilerin, farklı ilgi alanlarına yönlendirilmeleriyle devam etmekte ve bireyden beklenen ahlaki değerler, tutumlar ve davranışlar, ilgiler ve meslek seçimine kadar çeşitlenebilmektedir.

Bir başka deyişle, eğitimde kadınlar aleyhine bir fırsat eşitsizliği bulunmaktadır. Burbules ve Linn (1988), 12, 13, ve 14 yaşlarında 83 erkek ve 83 kız olmak üzere toplam 166 öğrenciden oluşan örneklem grubunda erkeklerin bilimsel düşünme becerilerinin kızlardan daha yüksek olduğunu gözlemişlerdir. Bu farklılığın nedeni olarak, erkeklerin bilimsel etkinliklere kızlara göre daha küçük yaşlarda katıldıkları, böylece karşılaştıkları yeni bir bilimsel sorunu çözmeye yönelik daha uygun bir strateji uygulayabildikleri belirtilmektedir.

Özet olarak, kızların ve erkeklerin davranış örüntülerindeki farklılaşma, bireyle ilgili bir çok değişkende kendisini göstermektedir. Bu fark, bireyin içinde yaşadığı toplumun kültürel özellikleriyle de bağlantılı görünmektedir. Türk toplumunda bu fark batı toplumundan daha değişik bir formda kendisini göstermektedir. Cinsiyetler arasında Türk toplumunda gözlenen bu farklılaşmanın batı toplumunun aksine, kızlarda bilişsel becerilerin daha yüksek ve olumsuz örüntülerin erkeklere göre daha az olduğunu düşündürmektedir.

Araştırmaya katılan kızların ve erkeklerin bilimsel düşünme becerisi ölçeği puanları sınıf seviyesi yönünden değerlendirildiğinde, birinci sınıfların dördüncü sınıflara göre daha yüksek puan aldığı görülmektedir (kızlar için  $t=-3,321$ ;  $sd= 423$ ;  $p=,0010$  ve erkekler için  $t=-4,657$ ;  $sd=286$ ;  $p=,0000$ ).

İnsanın bilişsel gelişimini aşamalı bir model içinde değerlendiren Piaget (1950; 1952) bireyde soyut düşünme yeterliğinin 11 yaş civarında gelişmeye başladığını ve 15 yaş civarında gelişiminin tamamlandığını belirtmektedir. Piaget'ye (1969) göre, soyut işlemler aşamasında, soyut düşünme yeterliğinin gelişmesiyle birlikte bireyin düşünce süreci akılcı ve mantıklı özellikler göstermektedir. Soyut işlemler dönemindeki birey, gerçek anlamda soyut işlemler yapabilmekte, genel mantık kurallarını kullanarak çıkarımlar yapabilmekte ve düşünce üzerinde yorumlar ve manipülasyonlar ortaya koyabilmektedir. Bilimsel düşünme becerisinin gelişimi bu nedenle bireyin bilişsel gelişimi ile yakından ilişkilidir ve yaşa da bağlı olabilir. Bir başka deyişle Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı temel alındığında, bilimsel düşünme becerisinin yaşla birlikte geliştiği, bu nedenle yaş arttıkça bilimsel düşünme becerisi puanlarının artması gerektiği düşünülebilir. Ancak, araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin yaş ortalaması 20.93, standart sapması 2.27'dir ve 16 ile 40 arasında değişmektedir. Bu nedenle, birinci sınıfların bilimsel düşünme becerisi ölçeğinden daha yüksek puan almalarının nedeni olarak yaş farkı değerlendirilememektedir. Bu yaş grubundaki herkesin, bilişsel gelişiminde fizyolojik, fiziksel bir sorun yok ise soyut düşünme aşamasında olması ve bilimsel düşünebilecek yeterliğe sahip olması gerekmektedir.

Bulgular eğitim süreci ve eğitimin içeriği yönünden değerlendirildiğinde, üzerinde önemle durulması gereken bir nokta ortaya çıkmaktadır. Pithers ve Soden (2000) eğitimin bütün sektörlerinde, iyi düşünebilen bireyler hazırlamanın (yetiştirmenin) önemine dikkat çekerek, üniversitelerdeki müfredatın, düşünme becerisinin gelişimini engelleyebilecek faktörlerden birisi olabileceğine işaret etmekte ve öğretim sürecinde düşünme becerilerinin geliştirilmesinden çok dersin içeriğine odaklanıldığını belirtmektedirler.



Bilimsel düşünme değişkeniyle ilgili ülkemizde yapılan araştırmalarda da benzer bilgi ve bulgular gündeme gelmektedir. Türkel (1998) üniversitelerde okutulmakta olan Türk Dili derslerinin öğrencilerin bilimsel düşünce davranışlarına etkisini incelemiştir. Türk Dili derslerinin bilimsel düşünme değişkenine herhangi bir etkisi olmadığı gözlenmiş ve bilimsel düşünmeyi geliştirmek için ders içeriğinin; kitaplarının ve derse yaklaşımın yenilenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Ercan (1996) ise 91 ilkokul öğretmeniyle yaptığı çalışmada, öğretmenlerin, öğrencilerde bilimsel işlem becerileri gelişimini yetersiz bulduklarını belirtmektedir. Öğretmenler, bunun nedeni olarak da müfredatın içeriği, fen derslerine ayrılan zamanın yetersizliği ve kalabalık sınıfları belirtmişlerdir.

Üniversite eğitiminin temel işlevlerinden birisinin bireylere belirli bir alanda mesleki bilgiler kazandırmanın yanında, bilimsel düşünme becerişi kazandırmak olduğu da düşünülebilir. Araştırma bulguları, üniversite eğitiminin bu işlevini yerine getirip getirmediği konusunda belli bir şüphe ortaya çıkarmıştır. Üniversite eğitimi sürecinde müfredatın, öğrencilere neleri kazandırdığı ve neleri kazandırması gerektiği tartışılıp değerlendirilmesi gereken konulardan birisi olarak ortaya çıkmaktadır.

Bununla birlikte, bulgular başka bir açıdan değerlendirildiğinde, ülkemizde yüksek öğretim kurumlarına giriş, çok yoğun bir yarışın yaşanmasına sahne olmaktadır. Yüksek öğretim kurumlarının kontenjanının sınırlı olması ve üniversite eğitimi almak isteyen adayların sayısının bu kontenjanın çok üstünde olması, öğrencilerin üniversiteye giriş öncesinde çok yoğun bir akademik etkinliğe katılmalarına neden olmaktadır. Ancak, üniversiteye giriş sonrasında öğrenciler bu yoğun akademik etkinliğin dışında kalmaktadırlar. Üniversite eğitimi belli bir akademik etkinliğe

katılmayı gerektirse de, bu akademik etkinliğin daha çok bir meslek kazanmaya yönelik olduğu düşünülebilir. Oysa, sınav hazırlığı döneminde öğrenciler sadece bilgi almakla kalmamakta, aynı zamanda sınava yönelik daha etkili problem çözme becerileri de kazanmaktadır. Birinci sınıfların dördüncü sınıflara göre daha yüksek puan almalarının nedenlerinden birisi de bu olabilir.

Bulgularda, sosyal bilim öğrencileri lehine bir farklılaşma olduğu da gözlenmiştir (kızlar için  $t=-6,091$ ;  $sd=424$ ;  $p=,0000$  ve erkekler için  $t=-5,816$ ;  $sd=287$ ;  $p=,0000$ ). Bilimsel düşünme becerisiyle ilgili araştırmalar incelendiğinde, bulguları niceliksel olarak karşılaştıracak üniversite seviyesinde başka araştırmaya rastlanmamıştır.

Bununla birlikte, Rifkin ve Georgakakos (1996) Güney California Riverside City College'de, birisi kampüsteki 55 dersten herhangi birisini alan 843 gönüllü öğrenciden oluşan, diğeri de fen yönelimli dersleri alan (the science-oriented group), 494 öğrenciden oluşan iki örneklem grubu üzerinde, eğitim programının bilimsel düşünme yeterliği üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, fen derslerinin ve lisans psikoloji derslerinin öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirdiği bulunmuştur. Ayrıca, genel olarak beşeri bilimlerin (humanities), öğrencilerin bilimsel düşünme becerisini geliştirdiği gözlenmiştir.

Ülkemiz eğitim sisteminde, üniversitelerin sosyal bilimlerle ilgili bölümleri, doğal bilimlerle ilgili bölümlerinden genel olarak daha düşük puanla öğrenci almaktadır. Ancak bu araştırmanın bulgularına göre sosyal bilim öğrencilerinin doğal bilim öğrencilerine göre daha "doğru ve bilimsel" düşündükleri gözlenmiştir. Sosyal bilimlerdeki kuramların, doğal bilimlerdeki kuramlara göre tartışmaya çok daha açık olması ve sosyal bilimlerde yapılacak bir bilimsel çalışmada dikkate alınması gereken değişken

sayısının, doğal bilimlerdekinden dikkate değer oranda fazla olması, verilmekte olan eğitimin içeriği ve eğitim sürecini, doğal bilimlerdekinden farklılaştırmaktadır. Bu eğitim süreci sonunda, sosyal bilim öğrencileri daha esnek düşünebilen, değişkenleri daha iyi ayırt edebilen ve kısaca daha bilimsel düşünebilen bir düzeye gelmekte olabilirler.

Bir başka açıdan da, bilimsel düşünme becerisini ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek maddelerinin, problem durumları yaratmak amacıyla bazı maddelerinde uzun açıklamalar bulunmaktadır. Sosyal bilim öğrencilerinin buldukları bölümlere üniversite giriş sınavı sonucunda sosyal ve eşit ağırlıklı puanla girmiş olmaları nedeniyle sözel becerilerinin daha yüksek olduğu düşünülebilir. Sosyal bilim öğrencileri ile doğal bilim öğrencileri arasında ortaya çıkan bu farkın nedenlerinden birisi olarak, sözel becerilerdeki bu farklılaşma düşünülebilir.

Sonuç olarak, bilimsel düşünme becerisi, öğrencinin almakta olduğu eğitimin içeriğiyle, süreciyle, bireyin demografik özellikleriyle ve bilişsel kapasitesi ve stiliyle ilgili olabilen önemli bir değişkendir. Bireyin eğitim yaşamında önemli bir yer tutan bu becerinin eğitim yoluyla geliştirilebileceği ve bireylerin bilimsel problemlere daha etkili çözümler üretmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir.

## BÖLÜM VI

### VARGI VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma bulgularının genel bir özeti verilmiştir. Daha sonra bulgular doğrultusunda, yüksek öğretim rehberlik servislerinde çalışan psikolojik danışmanlara, ailelere, ve öğretim elemanlarının öğrencilerin bilimsel düşünme becerileri ve ilişkili değişkenler konusunda öğrencilere nasıl yardım edebileceklerine ilişkin önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca, üniversitelerde görevli öğretim elemanlarına, öğretim süreciyle ilgili, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik önerilerde de bulunulmuştur. Bunun yanında, bilimsel düşünme becerisi gelişimiyle ilgili gelecekte yapılacak araştırmalara ışık tutabileceği düşünülen önerilere yer verilmiştir.

Araştırma bulguları, farklı cinsiyetteki deneklerin bilimsel düşünme becerisi puanlarının yordanmasında farklı örüntülere sahip olduklarını göstermektedir. Bir başka deyişle, araştırma sonucunda ortaya çıkan bu fark, kızlarla erkeklerin bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenlerin birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sosyal bilim öğrencileriyle doğal bilim öğrencilerinin bilimsel düşünme becerisi puanları sosyal bilim öğrencileri lehine, birinci sınıf öğrencileriyle dördüncü sınıf öğrencileri arasındaki bilimsel düşünme becerisi puanları farkı da, birinci sınıflar lehine daha yüksek görünmektedir.

Bulgular, kızlarla erkekler arasında bilimsel düşünme becerisini yordayan değişkenler yönünden ortaya çıkan farkın, akademik başarı, sosyoekonomik düzey ve öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi değişkenlerinde olduğunu göstermektedir. Kızların bilimsel düşünme beceri

puanları erkeklerden farklı olarak akademik başarı ve sosyoekonomik düzey değişkenlerince yordanırken, erkeklerin bilimsel düşünme beceri puanları kızlardan farklı olarak öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimi değişkenince de yordanmaktadır. Bu araştırmada ve daha önceki çalışmalarda gözlenen cinsiyetler arasındaki bu örüntü farkının kültürel, psikososyal ve biyolojik boyutları ve nedenleri gelecek araştırmalarla ortaya çıkarılmalıdır.

Kızlarla erkekler arasında gözlenen bu farklılık, özellikle erkeklerin öğrenilmiş çaresizlik düzeylerinin daha yüksek olduğu bulgusu, ana-babaların, eğitimcilerin ve psikolojik danışmanların önemle üzerinde durması gereken bir nokta olarak görünmektedir. Öğrenilmiş çaresizliğin genellenmesi bireylerin yaşamlarının diğer alanlarında da sorunlar yaşamalarına neden olabilir. Bu nedenle, okullarda çalışan psikolojik danışmanların çeşitli grup rehberliği ve psikolojik danışma çalışmalarıyla öğrencilerin öğrenilmiş çaresizlik geliştirmelerini önlemeleri yararlı olabilir.

Bunun yanında, okul rehberlik hizmetlerinde çalışan psikolojik danışmanların, psikolojik danışma sürecinde farklı cinsiyetteki bireylerin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal örüntülerinin farklılığını dikkate almaları ve grup rehberliği etkinliklerinde bu farklılığı dikkate alan programlar hazırlamaları yararlı olabilir.

Öğrencilerde bilimsel düşünme becerilerinin geliştirilmesinin üniversite eğitiminin amaçlarından birisi olduğu kabul edilirse, bu sürecin gözden geçirilmesi ve programlarda bulunan derslerin içeriğinin ve derslerin işleniş şeklinin tartışılması uygun olabilir.

Bilimsel düşünme becerisiyle ilgili gelecekte yapılacak çalışmalar, problem çözme becerileri değişkenini de dikkate almalıdır. Problem çözme becerileri, bilimsel düşünmenin önemli bir boyutu olabilir ve/ya bilimsel düşünme becerisi ile yakın ilişkili olabilir.

Bilimsel düşünme becerisinin, problem çözme, mantıklı düşünme ve akılcı düşünme gibi bilişsel süreçleri, duygularının farkında olma, başkalarının duygularını anlayabilme gibi duyuşsal süreçleri ve bilimsel düşünme becerisinin yetenek, genetik temel ve fizyolojik özellikler gibi bireysel özellikleri de içeren oldukça kapsamlı bir değişken olduğu düşünülürse, gelecekteki çalışmaların bilimsel düşünme becerisinin kapsamını ve işe vuruk tanımını daha ayrıntılı olarak ele alması alana önemli katkıda bulunabilir.

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsünde eğitim veren beş fakülteden seçilen on farklı bölümün birinci ve dördüncü sınıflarıyla sınırlıdır. Gelecekteki çalışmaların bu sınırlılığı da göz önünde bulundurarak, farklı üniversitelerdeki öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini karşılaştırmalı olarak araştırması yararlı olabilir.

Bilimsel düşünme becerisinin eğitim sürecinden etkilenebileceği düşünüldüğünde, üniversite öğrencilerinde bilimsel düşünmenin gelişimi, uzunlamasına yapılacak bir çalışmayla, dört yıl boyunca öğrencilerin izlenmesi şeklinde yapıldığında daha doğru bilgilere ulaşılabilir.

**KAYNAKÇA**

ABRAMSON, L.Y., M.E.P. SELIGMAN, ve J.D. TEASDALE. "Learned Helplessness: Critique and Reformulation." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 87, No.1, 1978:49-74.

AHRENS, A.H. ve D. A. F. HAAGA. "The Specificity of Attributional Style and Expectancies to Positive and Negative Affectivity, Depression, and Anxiety." *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 17, No. 1, 1993:83-98.

AKSU, M., G. BERBEROĞLU ve F. PAYKOÇ. "Mantıksal Düşünmenin Belli Değişkenlere Göre İncelenmesi." *Özel Kültür Okulları Eğitim-Araştırma-Geliştirme Merkezi Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Bildiri Metinleri Kitabı*, İstanbul, Kültür Koleji Yayınları, 1991.

ANDREWS, G.R. ve R.L. DEBUS. "Persistence and the Causal Perception of Failure: Modifying Cognitive Attributions." *Journal of Educational Psychology*, Vol. 70, 1978:154-166.

ANESHENSEL, C. S. ve B. C. ROSEN. "Domestic Roles and Sex Differences in Occupational Expectations." *Journal of Marriage and the Family*. February, 1980:121-131.

ARIK, Alev. *Psikolojide Bilimsel Yöntem*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1992.

ARSLAN, Aysu Gürsel. "İlkokul Öğrencilerinde Gözlenen Bilimsel Beceriler." (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 1985.

AYDIN, Gül. "Sosyal Başarı Eğitimi ve Sosyal Beceri Eğitiminin Çocuklarda Öğrenilmiş Çaresizlik Davranışının Ortadan Kaldırılmasında Etkisi." (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 1985.

AYDIN, Gül. "Üniversite Öğrencilerinde Depresyon, Açıklama Biçimi, ve Akademik Başarı İlişkisi." *Psikoloji Dergisi*, Cilt 6, Sayı 22, 1988a: 6-12.

AYDIN, Gül. "The Remediation of Children's Helpless Explanatory Style and Related Unpopularity." *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 12, No. 2, 1988b:155-165.

AYDIN, Gül. "Depresyonda Bilişsel Değerlendirme: DYBÖ Yetişkin Formunun Klinik Geçerlilik ve Güvenirliği." *Nöroloji Nörofizioloji Psikiyatri Dergisi*, Nisan, 1988c:135-138.

AYDIN, Gül. "Is Explanatory Style Related to Illness?" *Psychology*, Vol. 30, No.3/4, 1993:27-31.

BADY, Richard. J. "Students' Understanding of the Logic of Hypothesis Testing." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 16, No. 1, 1979:61-65.

BAILEY, Susan. McGee. "Shortchanging Girls and Boys." *Educational Leadership*, May, 1996:75-79.



- BERG, C. A. ve D. G. PHILLIPS. "An Investigation of the Relationship Between Logical Thinking Structures and the Ability to Construct and Interpret Line Graphs." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.31, No. 4, 1994:323-344.
- BOU JAOUDE, S. B. ve F. J. GIOLIANO. "Relationships Between Achievement and Selective Variables in a Chemistry Course for Nonmajors." *School Science and Mathematics*, Vol.94, No.6, 1994:296-302.
- BOURDIEU, Pierre. "The Logic of Practice." Stanford, CA., Stanford University Press, 1990.
- BURBULES, N. C. ve M. C. LINN. "Response to Contradiction: Scientific Reasoning During Adolescence." *Journal of Educational Psychology*, Vol. 80, No. 1, 1988:67-75.
- CHIAPPETTA, E. ve J. M. RUSSELL. "The Relationship Among Logical Thinking, Problem Solving Instruction, and Knowledge and Application of Earth Science Subject Matter." *Science Education*, Vol. 66, No. 1, 1982:85-93.
- COHEN, Haskel G. "Dilemma of the Objective Paper and Pencil Assessment Within the Piagetian Framework." *Science Education*. Vol. 64, 1980:741-745.
- COLLINGS, J. N. "Some Fundamental Questions About Scientific Thinking," *Research in Science & Technological Education*, Vol. 12, Issue 2, 1994:161-173.
-

- CURRY, J. F. ve E. CRAIGHEAD. "Attributional Style in Clinically Depressed and Conduct Disordered Adolescents." *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol. 58, No.1, 1990:109-115.
- DEPUE, R. A. ve S. M. MONROE. "Learned Helplessness in the Perspective of the Depressive Disorders: Conceptual and Definitional Issues." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol.87, No.1, 1978:3-20.
- DIENER, C. I. ve C. S. DWECK. "An Analysis of Learned helplessness: Continuous Change in Performance, Strategy, and Achievement Cognitions Following Failure." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.36, 1978:451-462.
- DIMANT, R. J. ve D. J. BEARISON. "Development of Formal Reasoning During Successive Peer Interactions." *Developmental Psychology*, Vol. 27, No. 2, 1991:277-284.
- DUNBAR, Kevin. Women, Science and Cognition. September, 2000. <<http://www.psych.mcgill.ca/pevpg/fac/dunbar/women.html>>.
- DWECK, Carol. S. "The Role of Expectations and Attributions in the Alleviation of Learned Helplessness." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.31, No.4, 1975:674-685.
- DWECK, C. S. ve N. D. REPUCCI. "Learned Helplessness and Reinforcement Responsibility in Children." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 25, 1973:109-116.

DWECK, C. S., W. DAVIDSON, S. NELSON, ve B. ENNA. "Sex Differences in Learned Helplessness, II. The Contingencies of Evaluative Feedback in The Classroom, and III. An Experimental Analyses." *Developmental Psychology*, Vol. 14, 1978:268-276.

EARLY, D. ve M. BARRETT. "Predicting Learned Helplessness and Academic Achievement: The Role of Locus of Control and Motivational Orientation." *Eric No: ED. 333-987*, 1991.

ELSHTAIN, Jean Bethke. *Public Man: Private Woman*. Princeton, Princeton University Press, 1981.

ERCAN, Elif Birten. *4. ve 5. Sınıfta Bilimsel İşlem Becerilerinin Geliştirilmesine Dair Öğretmen Algıları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: ODTÜ, 1996.

FEYERABEND, Paul. K. *Yönteme Hayır: Bir Anarşist Bilgi Kuramının Ana Hatları*. İstanbul, Ara Yayıncılık, 1991.

FINCHAM, F. D., A. HOKODA, ve R. SANDERS. "Learned Helplessness, Test Anxiety, and Academic Achievement: A Longitudinal Analysis." *Child Development*, No.60, 1989:138-145.

FLIELLER, André. "Comparison of the Development of Formal Thought in Adolescent Cohorts Aged 10 to 15 Years (1967-1996 and 1972-1993)." *Developmental Psychology*, Vol. 35, No. 4, 1999:1048-1058.

FOSCO, F. ve J. H. GEER. "Effects of Gaining Control over Aversive Stimuli after Differing Amounts of No Control." *Psychological Reports*, Vol.29, 1971:1153-1154.

FOWLER, J. W. ve P. L. PETERSON. "Increasing Reading Persistence and Altering Attributional Style of Learned Helplessness." *Journal of Educational Psychology*, Vol. 73, 1981:251-260.

GALOTTI, K. M., L. K. KOMATSU, ve S. VOELZ. "Children's Differential Performance on Deductive and Inductive Syllogisms." *Developmental Psychology*, Vol. 33, No. 1, 1997:70-78.

GEBAN, Ömer. *Effects of Two Different Instructional Treatments on the Students' Chemistry Achievement, Science Process Skills, and Attitude Towards Chemistry at the High School Level.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara: ODTÜ, 1990.

GIDDENS, Anthony. *Introduction to Sociology.* New York, Norton & Company, 1996.

GLASGOW, K. L., S. M. DORNBUSCH, L. TROYER, L. STEINBERG, ve P. L. RITTER. "Parenting Styles, Adolescents' Attributions, and Educational Outcomes in Nine Heterogeneous High Schools." *Child Development*, Vol. 68, No. 3, 1997:507-529.

GOETZ, T. E. ve C. S. DWECK. "Learned Helplessness in Social Situations." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, 1980:246-255.

GOTLIB, Ian. H. "Depression and General Psychopathology in University Students." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol.93, No.1, 1984:19-30.

GRIFFITH, M. 1977. Effects of Noncontingent Success and Failure on Mood and Performance. *Journal of Personality*, Vol.45 pp.442-457.

GÜNDOĞDU, Mehmet. *The Relationship Between Learned Helplessness, Test Anxiety and Academic Achievement Among Sixth Grade Basic Education Students*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: ODTÜ, 1994.

HANÇERLIOĞLU, Orhan. *Felsefe Ansiklopedisi: Kavramlar ve Akımlar Cilt I*. İstanbul, Remzi Kitabevi, 1992.

HANÇERLIOĞLU, Orhan. *Felsefe Sözlüğü*. İstanbul, Remzi Kitabevi, 1989.

HEIDER, Fritz. *The Psychology of Interpersonal Relations*. New York, John Wiley, 1958.

HIROTO, D. S. "Locus of Control and Learned Helplessness." *Journal of Experimental Psychology*. Vol.102, 1974:187-193.

HIROTO, D. S. ve M. E. P. SELIGMAN. "Generality of Learned Helplessness in Man." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 31, 1975:311-327.

INHELDER, B. ve J. PIAGET. *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*. USA, Basic Books, Inc., Publishers, 1958.

JONES, S. T., J. R. NATION, ve P. MASSAD. "Immunization Against Learned Helplessness in Man." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 86, 1977:75-83.

KELLY, George. A. *A Theory of Personality*. New York, The Norton Library, 1955.

KEPÇEOĞLU, Muharrem. *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*, Ankara, Özerler Matbaası, 1994:13-14.

KIEFER, Linda M. "Learned Helplessness: a Factor in Women's Depression." *Journal of Women & Social Work*, Vol. 5, No. 1, 1990:21-30.

KILIÇÇI, Yedigir. *Okulda Ruh Sağlığı*, Ankara, Şafak Matbaacılık, 1992:6.

KLACZYNSKI, Paul. A. "The Roles of Personal Investment and Reasoning Competence in Career-Relevant Everyday Problem Solving." *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol. 66, 1997:193-210.

KLEIN, D.C., E. FENCIL-MORSE, ve M. E. P. SELIGMAN. "Depression, Learned Helplessness, and the Attribution of Failure." *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 85, 1976:11-26.

KURDEK, L. A. ve M. A. FINE. "Family Acceptance and Family Control as Predictors of Adjustment in Young Adolescents: Linear, Curvilinear, or Interactive Effects." *Child Development*, Vol. 65, 1994:1137-1146.

LACHMAN, H. M., D. F. PAPOLOS, A. BOYLE, G. SHEFTEL, M. JUTHANI, E. EDWARDS, ve F. A. HENN. "Alterations in Glucocorticoid Inducible RNAs in the Limbic System of Learned Helplessness Rats." *Brain Research*, Vol. 609, 1993:110-116.

LAVELLE, T.L. G.I. METALSKY ve J. C. COYNE. "Learned Helplessness, test Anxiety and Acknowledgement of Contingencies." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 88, No. 4, 1979:381-387.

LAWSON, Anton. E. "Predicting Science Achievement: The Role of Developmental Level, Disembedding Ability, Mental Capacity, Prior Knowledge, and Beliefs." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 20, No. 2, 1983:117-129.

LAWSON, Anton E. "A Review of Research on Formal Reasoning and Science Teaching." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 22, No. 7, 1985:569-617.

LEWONTIN, Richard. *Human Diversity*. New York, Freeman Press, 1982.

LOOFT, William R. "Sex Differences in the Expression of Vocational Aspirations by Elementary School Children." *Developmental Psychology*, Vol: 5, No: 2, 1971:66.

LORBER, Judith. *Paradoxes of Gender*. New Heaven, CT., Yale University Press, 1994.

---

MAIER, S. F., M. E. P. SELIGMAN ve R. L. SOLOMON. "Learned Helplessness: Theory and Evidence." *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 105, 1976:3-46.

MAIER, S.F., R. W. ALBIN ve T. J. TESTA. "Failure to Learn to Escape in Rats Previously Exposed to Inescapable Shock Depends on the Nature of Escape Response." *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 85, 1973:581-592.

MAL, S., U. JAIN ve K. S. YADAV. "Effects of Prolonged Deprivation on Learned Helplessness." *Journal of Social Psychology*, Vol. 130, 1989:191-197.

MORGENSTERN, C. F. ve J. W. RENNER. "Measuring Thinking with Standardized Science Tests." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 21, No. 6, 1984:639-648.

MOSHMAN, David. "Development of Formal Hypothesis-testing Ability." *Developmental Psychology*, Vol. 15, No. 2, 1979:104-112.

NICOLSON, Paula. "Gender, Power and Organization: A Psychological Perspective." London and New York, Routhledge, 1996.

NOLEN-HOEKSEMA, S., J.S. GIRGUS ve M. E. P. SELIGMAN. "Learned Helplessness in Children: A Longitudinal Study of Depression, Achievement and Explanatory Style." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 2, 1986:435-442.



- NORLANDER, T., A. ERIXON ve T. ARCHER. "Psychological Androgyny and Creativity: Dynamics of Gender-Role and Personality Trait." *Social Behavior and Personality*, Vol.28, No.5, 2000:423-436.
- OVERMIER, J. B. ve M. E. P. SELIGMAN. "Effects of Inescapable shock upon Subsequent Escape and Avoidance Learning." *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, Vol.63, 1967:28-33.
- VERTON, W., J. P. BYRNES ve D. P. O'BRIEN. "Developmental and Individual Differences in Conditional Reasoning: The Role of Contradiction Training and Cognitive Style." *Developmental Psychology*, Vol. 21, No. 4, 1985:692-701.
- VERTON, W., S. L. WARD, I. A. NOVECK, J. BLACK ve D. P. O'BRIEN. "Form and Content in the Development of Deductive Reasoning." *Developmental Psychology*, Vol. 23, No. 1, 1987:22-30.
- PADILLA, Amado M. "Effects of Prior and Interpolated Shock Exposures on Subsequent Avoidance Learning by Goldfish." *Psychological Reports*, 32, 1973:451-456.
- PARSONS, Jacquelynne Eccles. "Attributions, Learned Helplessness, and Sex Difference in Achievement." *Eric No: ED. 208-020*, 1981.
- PETERSON, Christopher. "Explanatory Style as a Risk Factor for Illness." *Cognitive Therapy and Research*, Vol.12, No.2, 1988:119-132.
-

PETERSON, C. ve M. E. P. SELIGMAN. "Causal Explanations as a Risk Factor for Depression: Theory and Evidence." *Psychological Review*, Vol.91, 1984:347-374.

PETERSON, C., C. S. RAPS, ve P. VILLANOVA. "Depression and Attributions: Factors Responsible for Inconsistent Results in the Published Literature." *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 94, 1985:165-168.

PETERSON, C. ve M. E. P. SELIGMAN. "Explanatory Style and Illness." *Journal of personality*, Vol. 55, June, 1987:237-265.

PIAGET, Jean. *The Psychology of Intelligence*. New York, International University Press, 1950.

PIAGET, Jean. *The Origins of Intelligence in Children*. New York, International University Press, Inc., 1952.

PIAGET, Jean. *Judgement and Reasoning in the Child*. London, Routledge & Kegan Paul Ltd., 1969.

PITHERS, R. T. ve R. SODEN. "Critical Thinking in Education: A Review." *Educational Research*, Vol.42, No.3, 2000:237-249.

PITKALA, K. ve T. MANTYRANTA. "Evidence-Based Medicine: How to Teach Critical Scientific Thinking to Medical Undergraduates." *Medical Teacher*, Vol. 22, Issue 1, 2000:22-26.

---

- POLLARD, Diane. S. "Perspectives on Gender and Race." *Educational Leadership*, May, 1996:72-74.
- QIAN, G. ve D. ALVERMANN. "Role of Epistemological Beliefs and Learned Helplessness in Secondary School Students' Learning Science Concepts from Text." *Journal of Educational Psychology*, Vol. 87, No. 2, 1995:282-292.
- RAINEY, L. M. ve L. D. BORDERS. "Influential Factors in Career Orientation and Career Aspiration of Early Adolescent Girls." *Journal of Counseling Psychology*, Vol: 44, No: 2, 1997:160-172.
- RAVEN, Ronald. J. "Programming Piaget's Logical Operations for Science Inquiry and Concept Attainment." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 11, No. 3, 1974:251-261.
- RIDING, R. J. ve J. AL-HAJJI. "Cognitive Style and Behaviour in Secondary School Pupils in Kuwait." *Educational Research*, vol.42, No.1, 2000:29-42.
- RIFKIN, T. ve J. H. GEORGAKAKOS. "Science Reasoning Ability of Community College Students." *ERIC No. ED393505*, 1996.
- ROTH, S. ve R. R. BOOTZIN. "Effects of Experimentally Induced Expectancies of External Control: An Investigation of Learned Helplessness." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 29, 1974:253-264.
-

RUFFMAN, T., J. PERNER, R. D. OLSON, ve M. DOHERTY. "Reflecting on Scientific Thinking: Children's Understanding of the Hypothesis-Evidence Relation." *Society for Research in Child Development*, Vol. 64, 1993:1617-1636.

RUSSELL, Bertrand. *Sorgulayan Denemeler*. Ankara, Tübitak Yayınları, 1996:31.

RUTTER, M. ve H. GILLER. *Juvenile Delinquency: Trends and Perspectives*. New York, Guilford Press, 1984.

SCHAUBLE, Leona. "The Development of Scientific Reasoning in Knowledge-Rich Contexts." *Developmental Psychology*, Vol. 32, No. 1, 1996:102-119.

SELIGMAN, M. E. P. ve G. BEAGLEY. "Learned Helplessness in the Rat." *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, Vol. 88, 1975:534-541.

SELIGMAN, M. E. P. ve S. F. MAIER. "Failure to Escape Traumatic Shock." *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 74, 1967:1-9.

SEWARD, J. P. ve G. L. HUMPREY. "Avoidance Learning as a Function of Pretraining in the Cat." *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63, 1967:338-341.

- STROUGH, J. ve R. DIRIWACHTER. "Dyad Gender Differences in Preadolescents Creative Stories." *Sex Roles*, Vol.43, No1/2, 2000:43-60.
- STUESSY, Carol. "Correlates of Scientific Reasoning in Adolescents: Experience, Locus of Control, Age, Field Dependence-Independence, Rigidity/Flexibility, IQ, and Gender." *Eric No. ED 244 834*, 1984.
- THORNTON, J. W. ve P. D. JACOBS. "Learned Helplessness in Human Subjects." *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 87, 1971:369-372.
- TSAI, Chin-Chung. "Relationships Between Student Scientific Epistemological Beliefs and Perceptions of Constructivist Learning Environments." *Educational Research*, Vol. 42, No. 2, 2000:193-205.
- TÜRKEL, Ali. *Yükseköğretimdeki Türk Dili Derstlerinin Yaratıcı ve Bilimsel Düşünme Açısından Değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 1998.
- WARD, S. L. ve W. F. OVERTON. "Semantic Familiarity, Reléance, and the Development of Deductive Reasoning." *Developmental Psychology*, Vol. 26, No. 3, 1990:488-493.
- WEINER, Bernard. *Achievement Motivation and Attribution Theory*. Morristown, New Jersey, General Learning Press, 1974.
- WEST, C. ve D. ZIMMERMAN. "Doing Gender." *Gender and Society*, 1, June, 1987:125-151.
-

YAP, K. C. ve R. H. YEANY. "Validation of Hierarchical Relationships Among Piagetian Cognitive Modes and Integrated Science Processing Skills for Different Cognitive Reasoning Levels." *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 25, No. 4, 1988:247-281.

YILDIRIM, Cemal. *Bilim Felsefesi*. İstanbul, Remzi Kitabevi, 1995:19.



## EK-1

**ÖRNEKLEM HESAPLAMADA KULLANILAN FORMÜL VE YAPILAN HESAPLAMALAR**

$$V_{(\sigma)} = (1/n) \sum \frac{w_h^2 s_h^2}{W_h} - (1/N) \sum w_h^2 s_h^2$$

$$= (1/715) [(18 * .64 / .43) + (.32 * 10.49 / .57)] - (1/6398) [(43 * 6.45) + (.57 * 10.49)] = 0,0105$$

$$n_0 = \frac{\sum w_h^2 s_h^2}{V} = (1/.0105) [(43 * 6.45) + (.57 * 10.49)] = 833 \Rightarrow (n_0 / N) \geq 0.05$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{833}{1 + \frac{833}{6398}} = 737$$

$$n_1 = n * w_1 = 737 * .43 = 317$$

$$n_2 = n * w_2 = 737 * .57 = 420$$

## Ek-2

**BİLİMSEL DÜŞÜNME BECERİSİNİ YORDAMADIĞI İÇİN EŞİTLİĞE DAHİL EDİLMİYEN DEĞİŞKENLERLE İLGİLİ t DEĞERLERİ VE ANLAMLILIK DÜZEYLERİ**

KIZLAR	t	Anlamlılık düzeyi
ABÖ	.957	.3391
ATUT1	.484	.6284
BTUT1	.966	.3346
BTUT2	.732	.4646
YER	.189	.8503

ERKEKLER	t	Anlamlılık düzeyi
ATUT1	.433	.6651
BTUT1	.757	.4496
BTUT2	1.060	.2900
Başarı	.900	.3691
Sed	.178	.8589
Yer	.563	.5737



## EK-3

**BİLİMSEL DÜŞÜNME BECERİSİ ÖLÇEĞİNDEN ALINAN PUANLARIN CİNSİYETE, SINIFA  
VE ALANA GÖRE ORTALAMA VE STANDART SAPMALARI**

Cinsiyet	Ortalama( $\bar{X}$ )	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	N
Kızlar	15.64	2.65	6	20	426
Erkekler	14.59	3.31	4	20	289
<b>Sınıf</b>					
1. Sınıflar	15.64	2.54	6	20	346
4. Sınıflar	14.61	3.24	4	20	369
<b>Alan</b>					
Sosyal Bilim	15.81	2.41	6	20	461
Doğal Bilim	13.83	3.43	4	20	254
Toplam	15.11	2.96	4	20	715

**EK-4****ÖĞRENİLMİŞ ÇARESİZLİĞE ÖZGÜ AÇIKLAMA BİÇİMİ ÖLÇEĞİ  
SORU ÖRNEKLERİ****AÇIKLAMA BİÇİMİ ÖLÇEĞİ****Açıklama:**

Bu ölçek, kişilerin çeşitli konulardaki düşünce biçimlerini saptamak amacıyla hazırlanmıştır. Ölçeğin, her maddesinde bir durum verilmiş ve bu durum karşısında kalan bir kişinin seçebileceği "a" ve "b" harfleri ile gösterilen iki seçenek sunulmuştur.

Sizden istenen, eğer böyle bir durumla siz karşılaşmış olsaydınız bu seçeneklerden hangisini seçeceğinizi belirtmenizdir. Lütfen her durumu dikkatle okuyunuz ve eğer "a" seçeneği sizin düşüncenize daha uygun ise a'yı, "b" seçeneği sizin düşüncenize daha uygun ise b'yi işaretleyiniz.

Verilen durumlarda doğru ya da yanlış yanıt vermek söz konusu değildir. Önemli olan işaretlediğiniz seçeneğin sizin gerçek düşüncenizi yansıtmasıdır. bazı maddelerde her iki seçenek de size uygun görünmemiş olabilir. Böyle durumlarda iki seçenek arasından size daha uygun geleni işaretleyiniz. Lütfen hiç bir maddeyi boş bırakmayınız.

Katkınız için teşekkür ederim.

## MADDE ÖRNEKLERİ

1. Katıldığınız bir sınavda en yüksek puanı aldınız.

a- Ben her her sınavda başarılı olurum.

b- En iyi bildiğim konuda sınava girdiğim için başarılı oldum.

2. Arkadaşlarınızla bir oyun oynadınız ve siz kazandınız.

a- Birlikte oynadığım arkadaşlar bu oyunu iyi bilmedikleri için ben kazandım.

b- Bu oyunu iyi oynamasını bildiğim için ben kazandım.

3. Bir grup arkadaşınızla birlikte gezmeye gittiniz ve çok eğlendiniz.

a- Gezi sırasında ben diğerlerini neşelendirdiğim için eğlendik.

b- Gezi sırasında daha ziyade birlikte olduğum arkadaşlar neşeli olduğu için eğlendik.

4. Son zamanlarda tüm arkadaşlarınız grip oldu, bir tek siz olmadınız.

a- Son zamanlarda sağlığım yerinde olduğu için gribe yakalanmadım.

b- Ben her zaman sağlıklı olduğum için gribe yakalanmadım.

5. Beslediğiniz hayvanı araba ezdi.

a- Ben dikkatsiz olduğum için ezildi.

b- Şoför dikkatsiz olduğu için ezildi.

6. Derslerinizde başarılı oluyorsunuz.

a- Dersler kolay olduğu için başarılı oluyorum.

b- Ben çalışkan olduğum için derslerde başarılı oluyorum.

**EK-5****BİLİMSEL DÜŞÜNME BECERİSİ ÖLÇEĞİ MADDE ÖRNEKLERİ****DÜŞÜNME BİÇİMİ ÖLÇEĞİ**

Bu ölçek, kişilerin çeşitli konulardaki düşünce biçimlerini saptamak amacıyla hazırlanmıştır. Ölçeğin, her maddesinde bir problem durumu verilmiş ve bu durum karşısında kalan bir kişinin seçebileceği dört yanıt sunulmuştur. Seçeneklerden sadece bir tanesi doğrudur. Ölçek toplam 20 maddeden oluşmaktadır.

Sizden istenen, eğer böyle bir durumla siz karşılaşmış olsaydınız bu seçeneklerden hangisini seçeceğinizi belirtmenizdir. Lütfen her durumu dikkatle okuyunuz ve hangi seçenek doğru ise onu işaretleyiniz.

Katkınız için teşekkür ederim.

Ar. Gör. Hakan Mehmet Gündoğdu  
Hacettepe Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü

## MADDE ÖRNEKLERİ

1. Ülkemizde depremler sonrasındaki ölüm olaylarının büyük bir çoğunluğunun mühendislik hataları yerine müteahhit hatalarından kaynaklandığını öne sürenler bulunmaktadır. binaların yıkılmasında ve insanların ölmesinde plansız, kaçak, zemin etütleri yapılmamış bina yapımından çok, eksik ve kalitesiz inşaat malzemelerinin en önemli etken olduğu iddia edilmektedir. Bu iddianın doğruluğu nasıl kontrol edilebilir?

- a. Yıkılan binaların enkazları altında kaç kişi kaldığına bakılır.
- b. Binaların imar planına uygunluğu kontrol edilir.
- c. Yıkılan binaları kimin yaptığına bakılır.
- d. Yıkılan binalarda kullanılan malzemenin standartları kontrol edilir.

**AÇIKLAMA:** Bir araştırmada bağımlı değişken bir takım faktörlere bağlı olarak farklılaşma gösteren değişkendir. Bağımsız değişkenler ise, bağımlı değişkene etki eden faktörlerdir. Örneğin, bir öğrencinin akademik başarısı bağımlı değişken olarak alınabilir ve akademik başarıya etki edecek faktörler de bağımsız değişken olarak değerlendirilebilir.

Beytepe kreşine yeni başlayan çocuklar, sabahları anne-babalarından ayrılmak istememekte ve ayrılık kaygısı yaşamaktadırlar. Çocukların yaşadıkları bu ayrılık kaygısını ortadan kaldırmak için çeşitli oyun uygulamalarının etkililiği araştırılmaktadır. Aynı seviyede ayrılık kaygısı yaşayan çocuklar üç gruba ayrılmış, her gruba farklı bir oyun yöntemi uygulanmış ve çocukların yaşadıkları ayrılık kaygısında azalma olup olmadığı değerlendirilmiştir.

2. Araştırmada bağımsız değişken hangisidir?

- a- Farklı oyun yöntemleri.
- b- Ayrılık kaygısı.
- c- Farklı çocuk grupları.
- d- Kreşe yeni başlama durumu.

3. Son günlerde midenizle ilgili sağlık sorunu yaşamaktasınız. Bu durumun yediğiniz yemeklerden kaynaklanabileceğini düşünüyorsunuz ve bunu araştırmak istiyorsunuz. Nasıl bir araştırma yaparsınız?

- a. Mide ilacı kullanırım sonucunu gözlerim.
- b. Yediğim yemek türlerini değiştiririm ve sonuçlarını gözlerim.
- c. Çevremdeki insanlara sorarım ve onların önerilerini uygularım.
- d. Süt içerim.

**AÇIKLAMA:** Üniversite öğrenimi sırasında derslerdeki başarının gelecekteki mesleki başarıyla ilişkisi olup olmadığını anlamak amacıyla bir çalışma yapmak istiyorsunuz. Bu amaçla, bir işyerinde bir grup çalışanla araştırma yapacaksınız.

4. Bu çalışmayı nasıl yaparsınız?

- a. Çalışanların aylık olarak kazandığı parayla başarılarını karşılaştırırım.
- b. Üniversitedeki not ortalaması ve memur giriş sınavı puanlarını karşılaştırırım.
- c. İşyerindeki performansı ölçer üniversitedeki not ortalamasıyla karşılaştırırım.
- d. Not ortalaması ile iş arkadaşlarıyla işbirliği yapma derecesini karşılaştırırım.

5. Bu çalışmada mesleki başarıyı nasıl ölçersiniz?

- Çalışanların aylık olarak kazandığı paraya bakarım.
- Kaç yıllık deneyimi olduğuna bakarım.
- İşin gereklerini belirler çalışanların bu becerileri ne ölçüde gösterdiğini gözlerim.
- İş arkadaşlarıyla işbirliği yapma derecesine bakarım.

6. Kardeşiniz ilkokula yeni başladı ve birinci dönem bittiği halde okuma-yazmayı henüz öğrenemedi. Öğretmeni, ders dışı eğitsel etkinliklerin okuma-yazma becerisini geliştirebileceğini, okulda düzenlenecek bu etkinliklere katılması durumunda okuma-yazmayı daha kolay öğrenebileceğini söyledi. Bu iddianın doğru olup olmadığını aşağıdaki ifadelerden hangisiyle sınırsınız?

- Okuma-yazma becerisi zeka seviyesiyle ilgilidir ve bireyler arasında fark vardır.
- Ders dışı eğitsel etkinliklere katılan öğrencilerin sosyal becerileri gelişir.
- Okuma-yazma öğrenmek için ayrılan zaman arttıkça beceri seviyesi gelişir.
- Ders dışı eğitsel etkinliklere katılan öğrenciler okuma-yazmayı daha çabuk öğrenir.

7. Kardeşinizin okuma-yazma becerisindeki gelişmeyi nasıl tespit edersiniz?

- Gazete veya kitap verir okumasını isterim.
- Belli aralıklarla belli bir sürede kaç sözcük yazabildiğine/okuyabildiğine bakarım.
- Öğretmeniyle konuşur onun düşüncesine göre değerlendiririm.
- Okuma-yazma becerisi yaşa bağlı olarak gelişir, büyüdükçe öğrenecektir .