

**PROGRAMLAMA DERSİ İLE İLGİLİ ÖZDÜZENLEYİCİ
ÖĞRENME STRATEJİLERİ İLE BAŞARI ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: BİR YAPISAL EŞİTLİK MODELİ**

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN
SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES AND
ACHIEVEMENT IN A PROGRAMMING COURSE: A
STRUCTURAL EQUATION MODELING**

TÜLİN HAŞLAMAN

Hacettepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2005

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından **BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan :...
(Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU)

Üye (Danışman) :....
(Prof. Dr. Petek AŞKAR)

Üye :...
(Yard. Doç. Dr. Serpil YALÇINALP)

Üye :...
(Yard. Doç. Dr. Mukaddes ERDEM)

Üye :.....
(Yard. Doç. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL)

ONAY

Bu tez ../../.. tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından tarihinde kabul edilmiştir.

../../..

Prof.Dr. Ahmet R. ÖZDURAL
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

ANNEMİN

ANISINA..

PROGRAMLAMA DERSİ İLE İLGİLİ ÖZDÜZENLEYİCİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ İLE BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: BİR YAPISAL EŞİTLİK MODELİ

Tülin HAŞLAMAN

ÖZ

Programlama derslerini alan öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri (değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansına, özyeterlik algısı, çaba harcama, akran işbirliği, zaman yönetimi) ile başarı arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlayan bu çalışmada yapısal eşitlik modelleme kullanılmıştır. Aynı değişkenlerin kızlar ve erkeklerde gösterdiği farklılıklar da çalışmada yer almaktadır.

Çalışmada, Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) ölçeğinden yararlanılarak Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği geliştirilmiştir.

Elde edilen verileri analiz etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi, Açımlayıcı Faktör Analizi, Yapısal Eşitlik Modelleme yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmada; öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansına, özyeterlik algısı, çaba gösterme, akran işbirliği ve zaman yönetiminden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin başarının % 71 ini açıkladığı bulunmuştur. Bu yüzde kız öğrenciler için % 76, erkek öğrenciler için % 71 dir. Kız öğrencilerde özyeterlik algısı, zaman yönetimi, hedef belirleme stratejilerinin başarı ile anlamlı ve pozitif ilişkisi, yineleme stratejisinin anlamlı ve negatif ilişkisi olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin özyeterlik algısı, zaman yönetimi, dışsal hedefe yönelme stratejilerinin başarı ile anlamlı ve pozitif ilişkisi, yineleme stratejisinin anlamlı ve negatif ilişkisi olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Özdüzenleyici Öğrenme, Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Başarı, Yapısal Eşitlik Modeli.

Danışman: Prof.Dr. Petek AŞKAR, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES AND ACHIEVEMENT IN A PROGRAMMING COURSE: A STRUCTURAL EQUATION MODELING

Tülin HAŞLAMAN

ABSTRACT

A Structural Equation Modeling has been used in this study which intends to investigate the relationship between self-regulated learning strategies (task value, extrinsic goal orientation, goal setting, rehearsal, self-reflection, self-efficacy, effort regulation, peer learning, time management) and achievement of students in programming courses. The differences between males and females were examined.

A Self-regulated Learning Strategy Scale has been developed based on MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) which was developed by Pintrich and colleagues in 1991.

Confirmatory Factor Analysis, Exploratory Factor Analysis and Structural Equation Modeling were used for analysis of the data.

The findings of the study indicate that 71% of the achievement could be explained by the students self-regulated learning strategies such as task value, extrinsic goal orientation, goal setting, rehearsal, self-reflection, self-efficacy, effort regulation, peer learning, time management. This percentage was 71% for the males and 76% for the females. A positive and significant relationship was observed between females' self-efficacy, time management, goal setting strategies and achievement, whereas the relationship with rehearsal strategy is significant and negative. For males' a positive and significant relationship was observed between their self-efficacy, time management, extrinsic goal orientation strategies and achievement, whereas the relationship with rehearsal strategy was significant and negative.

Keywords: Self-regulated Learning, Self-regulated Learning Strategies, Academic Achievement, Structural Equation Modeling.

Danışman: Prof. Dr. Petek AŞKAR, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında, deneyimleri ve yardımlarıyla yol gösteren, umutsuzluğa düştüğüm zamanlarda bana çalışma gücü veren, bana güvenen tez danışmanım ve sevgili hocam Prof. Dr. Petek Aşkar'a verdiği destek için sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Araştırmanın incelenmesine getirdikleri değerli katkılarından dolayı hocalarım Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU'ya, Yard. Doç. Dr. Serpil YALÇINALP'e, Yard. Doç. Dr. Mukaddes Erdem'e, Yard. Doç. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL'e teşekkür ederim.

Araştırmaya katkılarından dolayı Yard. Doç. Dr. Nebi Sümer'e teşekkür ederim.

Çalışmanın çeşitli evrelerinde yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Turgay BAŞ'a ve Araş. Gör. Tuncay ÖĞRETMEN'e, sevgili arkadaşlarım Ebru SOLMAZ'a, Burak YÜCEDAĞ'a ve sevgili dostumuz Mehmet Ziya TUĞLU'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca veri toplama aşamasında yardımlarını esirgemeyen yöneticilere, öğretim üyelerine ve araştırmaya katılan öğrencilere de teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimine başladığımdan beri beni destekliyen, yardımlarını ve eleştirilerini hiç bir zaman sakınmayan sevgili eşime de sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Önemi.....	4
1.2. Sınırlılıklar.....	4
1.3. Araştırma Problemi.....	4
1.3.1. Alt problemler.....	4
1.4. Değişkenlerin Tanımları.....	5
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ.....	7
2.1. Özdüzenleyici Öğrenme.....	7
2.2. Özdüzenleyici Öğrenme ve Akademik Başarı ile İlgili Kuramlar.....	8
2.3. Özdüzenleyici Öğrenme Evreleri.....	18
2.4. Pintrich (2000)'in Özdüzenleyici Öğrenme Modeli.....	21
2.5. Özdüzenleyici Öğrenmenin Ölçülmesi.....	22
2.5.1. Özdüzenleyici öğrenmenin yeti olarak ölçülmesi.....	23
2.5.2. Özdüzenleyici öğrenmenin olgu olarak ölçülmesi.....	27
2.5.3. Özdüzenleyici öğrenme modeli (Winne ve Hadwin 1997).....	28

3. İLGİLİ ALANYAZIN.....	29
4. YÖNTEM.....	43
4.1. Araştırma Modeli.....	43
4.2. Araştırma Grubu	43
4.3. Veri Toplama Araçları	44
4.3.1. Kişisel bilgiler..	44
4.3.2. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği.....	45
4.4. İstatistiksel Yöntemler.	49
4.4.1. Doğrulayıcı faktör analizi.....	49
4.4.2. Açımlayıcı faktör analizi..	50
4.4.3. Yapısal eşitlik modeli.....	50
4.4.3.1. Yapısal eşitlik modeli ile ilgili terimler.....	50
4.4.3.2. Yapısal eşitlik modelinin uygulanma evreleri	53
5. BULGULAR VE YORUM.	57
5.1. Doğrulayıcı Faktör Analizine Göre 77 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri	57
5.2. Açımlayıcı Faktör Analizine Göre 77 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri	59
5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizine göre 41 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri	64
5.3.1. Ölçeğin geçerliği.....	68
5.3.2. Ölçeğin güvenirliği.....	68
5.4. Yapısal Eşitlik Modeline Göre Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri İle Başarı Arasındaki İlişki	69
5.5. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri ile Başarı Arasındaki İlişkiyi Yordayan Yapısal Eşitlik Modelleri	78

5.5.1. Kız öğrenciler	79
5.5.2. Erkek öğrenciler	85
5.6. Özdüzenleme İle Başarı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Yapısal Eşitlik Modeli.....	91
6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	97
6.1. Sonuçlar	97
6.2. Tartışma.....	99
6.3. Öneriler	101
KAYNAKÇA	103
EKLER.....	108
ÖZGEÇMİŞ.....	115

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1. Araştırmaya katılanların üniversite ve bölümleri.....	44
Çizelge 4.2. Ölçekte yer alan gösterge ve gizil değişkenler.....	46
Çizelge 4.3. Kullanılan uyum indeksleri.....	56
Çizelge 5.1. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları.....	60
Çizelge 5.2. Faktörlerin özdeğerleri.....	61
Çizelge 5.3. Dokuz faktörün açıkladığı toplam oranlar.....	61
Çizelge 5.4. Gösterge değişkenler ve gizil değişkenler.....	62
Çizelge 5.5. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin madde toplam Korelasyonları.....	68
Çizelge 5.6. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin gizil değişkenlerinin Cronbach alfa katsayıları.....	69
Çizelge 5.7. Modelin uyum indeksleri ile kriterlerin karşılaştırılması.....	71
Çizelge 5.8. γ bağlantı katsayıları.....	74
Çizelge 5.9. γ bağlantı katsayıları.....	80
Çizelge 5.10. γ bağlantı katsayıları.....	86
Çizelge 5.11. λ_x ve δ bağlantı katsayıları.....	94
Çizelge 5.12. λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları.....	94
Çizelge 5.13. x değişkenlerinin belirleme katsayıları.....	95
Çizelge 5.14. y değişkenlerinin belirleme katsayıları.....	96

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Araştırmada önerilen modelin temel boyutları	36
Şekil 5.1. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizinin bağlantı diagramı (standart katsayılar)	66
Şekil 5.2. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizinin bağlantı diagramı (t-değerleri)	67
Şekil 5.3. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal model (t-değerleri).....	72
Şekil 5. 4. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal model (standart katsayılar).....	73
Şekil 5.5. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar).	76
Şekil 5.6. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri).....	77
Şekil 5.7. Yapısal eşitlik modeline göre kız öğrencilerdeözdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar).....	83
Şekil 5.8. Yapısal eşitlik modeline göre kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)	84
Şekil 5.9. Yapısal eşitlik modeline göre erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar).....	89
Şekil 5.10. Yapısal eşitlik modeline göre erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)	90
Şekil 5.11. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleme ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar)	93
Şekil 5.12. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleme ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)	93

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

MSLQ: Güdülenme ve öğrenme stratejileri leği ((Motivated Strategies for Learning Questionnaire)

LASSI: ğrenme ve çalışma stratejileri envanteri (Learning and Study Strategies Inventory)

SRLIS: zdzenleyici ğrenme Görüşme Formu (Self-Regulated Learning Interview Schedule)

YEM:Yapısal Eşitlik Modeli

GFI: İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI)

AGFI: Ayarlanabilen İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index)

RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation)

S-RMR: Standardize Edilmiş Hataların Ortalama Karelerinin Karekökü (Standardized Root Mean Square Residual)

CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)

NNFI: Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Non-normed Fit Index)

MI: Modifikasyon indeksleri

LISREL: Doğrusal Yapısal Eşitlik (Linear Structural Equations)

1. GİRİŞ

Öğrenme okullarla sınırlı kalmayıp, yaşam boyu sürecek bir etkinlik olduğuna göre bireyler öğrenmeyi öğrenme, öğrenmenin farkında olma ve kendi öğrenme süreçlerini yönlendirme becerisini elde etmelidirler.

O halde öğrenciler kendi öğrenme süreçlerini nasıl yönlendirebilirler? Bu soruya aranan cevaplar doğrultusunda özellikle özdüzenleyici öğrenme ile akademik başarı arasındaki ilişkileri inceleyen kuramlar ve araştırmalar, 1980 yıllarının ortalarında başlamıştır. Özdüzenleme, zihinsel bir yetenek veya akademik çalışma becerisinden daha çok bireyin kendisinin yönlendirdiği, zihinsel yeteneklerini, becerilerini öğrenme sürecine aktarmasıdır. Bu yaklaşım öğretme deneyimine dayanarak tepkisel biçimde ortaya çıkan eylemin tersine öğrencinin aktif olarak rol aldığı bir eylemdir. Özdüzenleyici öğrenenler kendi öğrenme süreçlerine aktif olarak katılırlar. Uygun olan öğrenme stratejisini seçerler, hedefleri doğrultusunda uygularlar ve kendi gelişimlerini izlerler. Verimli çalışma ortamı hazırlarlar, zamanlarını iyi kullanırlar.

Zimmerman (1989)'a göre özdüzenleme, öğrencilerin üstbiliş, güdülenme ve davranış açısından kendi öğrenme süreçlerine aktif olarak katılma derecesiyle ilgilidir (Zimmerman, 2000, Zimmerman ve Pons, 1986; 1988; Zimmerman, Bandura ve Pons, 1992). Bu nitelikleri kazanan öğrenciler belirledikleri amaçlara ulaşmak için uygun stratejileri kullanırlar. Araştırmalar sadece bilişsel ve üstbilişsel stratejileri bilmenin öğrencilerin başarılarını arttırmak için yeterli olmadığını, öğrencilerin bu stratejileri kullanmak için aynı zamanda güdülenmeleri gerektiğini belirtmektedir (Pintrich, 1988; 1989). Buradan öğrencinin öğrenme isteğini artırma konusunda bile özdüzenleme yapabileceği ortaya çıkmaktadır.

Winne (1997)'e göre özdüzenleyici öğrenciler herhangi bir akademik görevle karşılaşınca işin özelliklerini ve gerekliliklerini yorumlayabilmek için bilgi ve becerilerini gözden geçirirler. Oluşturdukları yoruma dayalı olarak hedefler koyarlar. Daha sonra çeşitli stratejiler ve taktikler uygulayarak ürünün ortaya çıkmasını sağlarlar. Bu stratejiler bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olabilir.

Zimmerman, (2000) özdüzenleme sürecini döngüsel bir süreç olarak açıklamıştır. Çünkü birey önceki faaliyetlerinden elde ettiği dönütü mevcut olan duruma

ayarlamaktadır. Bireysel, davranışsal ve çevresel faktörler öğrenme sürecinde sürekli değişmekte olduğundan böyle bir çabayı gerektirmektedir (Zimmerman, 2000). Zimmerman, (2000; 2002) sosyal biliş açısından özdüzenleme sürecinin öngörü, performans ve özyansıma olmak üzere döngüsel üç evreden oluştuğunu belirtmektedir.

Araştırmacılar özdüzenleme yöntemlerinin öğretilebileceğini ve bunların öğrencinin hem başarısını yükselttiğini hem de özyeterliliğini geliştirdiğini göstermişlerdir (Schunk ve Ertmer ,1999). Ayrıca çok sayıda özdüzenleyici öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerin başarı düzeylerinin de yüksek olduğu görülmüştür (Pintrich ve De Groot, 1990). Zimmerman ve Pons (1986;1988) öğrencilerle yaptıkları görüşmelerde, başarılı öğrencilerin çeşitli bağlamlarda-ders işlerken, ödev yaparken, sınavlara hazırlanırken ve güdülenme düzeyleri düşük olduğu zamanlarda-başarısızlara göre daha fazla özdüzenleme stratejisi kullandıklarını belirlemişlerdir. Bu stratejiler başarı değişkenliğinin % 93'ünü açıklamaktadır.

Genel olarak kendi öğrenme sürecini yönlendirebilen öğrenciler, Corno (2001), Zimmerman (2000, 2002)'ında belirttiği gibi:

- Transfer etmede, örgütlemde, açıklamada, bilgiyi geri getirmeyi sağlayan bilişsel öğrenme stratejilerini (yineleme, açıklama, düzenleme stratejilerini) nasıl kullanacaklarını,
- Kişisel hedeflere ulaşırken zihinsel süreçlerini yönlendirmeyi, kontrol etmeyi ve planlamayı nasıl yapacaklarını (üstbilişsel),
- Güdüsel inançlarını ve uyum sağlama becerilerini -yüksek düzeyde özyeterlik, öğrenme hedeflerine uyum sağlama, görevler için pozitif duygular besleme (eğlence, tatmin)- ve bunları özel öğrenme ortamlarına ya da görevin niteliklerine uygun şekilde kontrol etme, değiştirme ve ayarlamayı ,
- Görevlerinde kullanacağı zamanı, çabayı kontrol etmeyi, planlamayı, en uygun öğrenme ortamını yaratmayı, zorluklarla karşılaştığında çevresinden yardım almayı,

- q Akademik görevlerde, sınıf ortamının ve yapısının düzenlenmesinde kontrol sürecine katılmak için büyük çaba göstermeyi, (değerlendirme, sınıf ödevlerinin belirlenmesi, görevlerin gerektirdiği çalışmalar, çalışma gruplarının oluşumu),
- q İstemsel (volitional) stratejileri kullanmayı, çabalarını, motivasyonlarını ve konsantrasyonlarını elde etmede iç ve dış çeldiricilerden kaçınmayı bilirler (Montalvo ve Torres, 2004).

Zimmerman ve Kitsantas (1999, 2002) spor ve profesyonel yazı yazma gibi yaşamsal alanlarda da özdüzenleyici stratejilerin kullanımlarını araştırmışlardır. Bu çalışmalar bireylerin akademik ve normal yaşantılarının yaşamboyu öğrenme kavramı ile ilişkilendirilmesinde ve özdüzenleyici davranışları araştırma sürecinde önem kazanmaktadır.

Araştırmada öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımları ile başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeye yapısal eşitlik modeli (YEM) analizi kullanılmıştır. YEM (Klein,1998; Kelloway,1998) bir kuram temelinde üretilmiş denencelere göre değişkenler arasındaki ilişkilerin betimlendiği, modellerin sınanmasında kullanılmaktadır. YEM regresyon modelindeki değişkenler arasındaki yordayıcı yapısal ilişkiyle faktör analizindeki gizil faktör yapılarını kapsamlı bir analizle birleştirmiştir (Sümer, 2000).

Bu çalışmada özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiler yapısal eşitlik modelleme ile değerlendirilmiş ve özdüzenleyici öğrenme ile başarı arasındaki ilişkiyi belirleyen modeller oluşturulmuştur.

1.1. Araştırmanın Önemi

Yapılan, alan araştırmasında özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkileri açıklayan model çalışmasına rastlanmamıştır. Bu konuda yapılan ilk çalışma olmakla birlikte gerek gizil değişkenleri gerekse gösterge değişkenlerinin sayısının çokluğu ile de bu çalışma karmaşık bir model çalışması olarak kabul edilebilir.

Öğrencilerin programlama derslerinde kullandıklarını ifade ettikleri özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarıları arasındaki ilişkileri göstermesi açısından da çalışma önem kazanmaktadır.

Çalışma kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin başarılarını yorumlarken ortaya çıkan fark açısından da önemli görünmektedir.

1.2. Sınırlılıklar

Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği programlama dersi alan veya almakta olan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonuçları bu ders kapsamında değerlendirilmelidir.

1.3. Araştırma Problemi

Programlama dersi alan öğrencilerin başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkileri açıklayan genel yapısal eşitlik modeli nedir?

1.3.1. Alt problemler

1. Doğrulayıcı faktör analizine göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin faktör yapısı ve modelin uyum indeksleri nelerdir?
2. Açımlayıcı faktör analizine göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin faktör yapısı ve modelin uyum indeksleri nelerdir?
3. Programlama dersi alan öğrencilerin başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkileri açıklayan yapısal eşitlik modeli nedir?

4. Programlama dersi alan kız öğrencilerin başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkileri açıklayan yapısal eşitlik modeli nedir?
5. Programlama dersi alan erkek öğrencilerin başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkileri açıklayan yapısal eşitlik modeli nedir?
6. Programlama dersi alan öğrencilerinde özdüzenleme ile başarı arasındaki ilişkiyi açıklayan yapısal eşitlik modeli nedir?

1.4. Değişkenlerin Tanımları

Özdüzenleme (Self-regulation): Özdüzenleme, öğrencilerin üstbilgi, güdü ve davranış açısından kendi öğrenme süreçlerine aktif olarak katılma derecesi (Zimmerman, 1989).

Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri (Self-regulated Learning Strategies): Özdüzenleyici öğrenme becerisi gelişen öğrenenin problemlerin üstesinden gelmek, ödevlerini yapmak için kullandığı yoldur ki bu yol duruma en uygun taktiğin seçilmesi ve bu taktiğin en uygun şekilde kullanılması (Winne, 2001).

Başarı: Araştırmada öğrencilerin kendilerini 100 üzerinden değerlendirdikleri puan, aldıkları programlama dersinin dönem sonu notu ve bildikleri programlama dillerinin sayısı olmak üzere üç bileşenden oluşan bir değişken.

Değer Verme: Öğrencilerin görevleri hakkındaki inançlarını ve ilgileri (Pintrich, 1991).

Dışsal Hedefe Yönelme: Öğrencilerin hedeflerini ve görevlerini not, ödül, performans, arkadaşlarıyla kendini karşılaştırma ve yarışma kapsamında değerlendirmeleri (Pintrich, 1991).

Hedef Belirleme: Hedef öğrencinin bilinçli olarak ulaşmayı amaçladığı bir nokta, hedef belirleme ise hedefi saptama ve gerektiğinde gözden geçirme (Zimmerman ve Risemberg, 1997).

Yineleme: Genellikle uzun süreli bellekteki bilgilere ulaşmak yerine çalışan bellekteki bilgileri faaliyete geçirmek amacı ile yapılan tekrarlar, öğrenilen maddelerin ezberden okunması, metinlerin yüksek sesle okunması (Pintrich, 1991).

Özyansına: Bireyin performansını değerlendirmesini ve sonuçlarına nedensel anlamlar yüklemesi (Zimmerman, 2000).

Özyeterlik Algısı: Bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin kendi yargısı (Bandura, 1986).

Çaba Gösterme: Öğrenme stratejilerinin kullanımının sürdürülmesi, zor görev ve konularda çalışmaya devam edilmesi (Pintrich, 1991).

Akran İşbirliği: İşbirliği içinde öğrenme sürecini kapsamaktadır (Pintrich, 1991).

Zaman Yönetimi: Öğrencilerin zamandan en verimli şekilde nasıl yararlanılacağını, gerçekçi amaçlarla belirlemeye çalışmaları ve çalışma ortamını yönetmeleri (Pintrich, 1991).

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ

2.1. Özdüzenleyici Öğrenme

Bandura (1986)'nında belirttiği gibi insan davranışlarını araştıran kuramlar, davranışların dışsal pekiştireçlerin ve cezalandırmaların ürünü olduğunu söyleyerek, insan doğasının sadece bir çerçevesini çizerler. Oysa insanlar düşüncelerini, duygularını ve hareketlerini kontrol etme, yönlendirme ve önceki davranışlarından etkilenme kapasitesine sahiptirler. Bu nedenle psikolojik fonksiyonlar dışsal kaynakların etkisiyle ve bireyin kendisinin ürettiği davranış, düşünce ve duygularının karşılıklı etkileşimleriyle düzenlenirler. Bu etkileşim sürecinde bireyler kendilerini yönlendirmede belirli davranış standartları koyarak, daha sonra kendi performanslarını gözler ve kendi performansları ile hedeflediği performans standartını karşılaştırarak kendilerini değerlendirirler (Bandura,1986).

Zimmerman, (1986) özdüzenlemeyi, öğrencilerin üstbilişsel, davranışsal ve güdülenme düzeyleriyle kendi öğrenme süreçlerinde aktif olarak rol alma derecesi olarak tanımlamaktadır. Bu süreçte özdüzenleyici öğrenme becerisine sahip olan öğrenciler hedefleri doğrultusunda düşünceleri, davranışları ve duygularını kendileri üretmektedirler (Zimmerman, 1989; 2001).

Zimmerman'a göre kuramcı veya araştırmacıların yaklaşımları ne olursa olsun özdüzenleyici öğrenmenin tanımı yapılırken aşağıdaki ortak özellikler gözönünde bulundurulmalıdır.

Birincisi; bütün tanımlarda öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada özdüzenleme süreçlerini kullandıklarının farkında olduğunun kabul edilmesidir (Zimmerman, 2001).

İkincisi; özdüzenlemenin, öğrenme sürecinin kendine yönelik bir geribildirim döngüsü olarak tanımlanmasıdır (Zimmerman, 1989; 2000). Bu döngüsel süreçte öğrenciler kullandıkları öğrenme yöntemi veya stratejinin verimliliğini izlerler, geribildirim sonucuna göre kendini algılamadaki örtük değişikliği, davranıştaki açık değişikliklere dönüştürürler, örneğin; kullandıkları stratejiyi bir başkasıyla değiştirirler (Zimmerman, 2001).

Üçüncüsü ise ; özdüzenleyici öğrenmenin tanımında öğrencilerin nasıl ve niçin özdüzenleme sürecinin alt bölümlerini, stratejileri veya eylemleri seçtiklerinin tanımlanmasıdır. Kuramcılar özdüzenlemenin motivasyon alt boyutunda farklı yaklaşımlar sergilemektedirler. Edimsel kuramcılara göre özdüzenleyici öğrenme dışsal ödüller (external reward) veya cezalara (punishment) dayanarak oluşmaktadır. Fenomenolojilere göre öğrenciler özkontrol ve özsaygı duygularına göre güdülenirler. Bu iki kutup arasındaki kuramcılara göre güdüleyici unsurlar başarı, hedefe ulaşma, özyeterlidir (Zimmerman, 2001).

2. 2. Özdüzenleyici Öğrenme ve Akademik Başarı ile İlgili Kuramlar

Bir öğrenen olarak davranışsal (behaviorally), üstbilişsel (metacognitively) ve güdüsel (motivationally) özdüzenleyici olmanın ne anlama geldiğini aşağıdaki beş soruya verilen cevaplar rehberliğinde açıklayabiliriz (Zimmerman, 2001).

- 1- Öğrenme sırasında öğrenciyi özdüzenleyici öğrenci olmak için güdüleyen nedir?
- 2- Hangi işlemler ve süreçler sonucunda öğrenciler kendi tepkilerini (self-reactive) ortaya koyarlar veya kendi davranışlarının farkında (self-aware) olurlar ?
- 3- Akademik hedeflerini elde etmek için özdüzenleyici öğrencilerin kullandıkları temel işlemler veya davranımları (response) nelerdir ?
- 4- Sosyal ve fiziksel çevre öğrencinin özdüzenleyici öğrenmesini nasıl etkiler?
- 5- Öğrenme sırasında öğrenci özdüzenleme kapasitesini nasıl kazanır ?

Edimsel (operant), fenomenolojik (phenomenological), bilgi işleme (information processing), sosyal biliş (social cognitive), irade-istem (volitional), Vygotsky, yapılandırmacı (constructivist) kuramları açısından yukarıdaki beş soruya getirilen açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Edimsel bakış açısından özdüzenleyici öğrenme

Skinner'in çevresel ilkelerini izleyen ve onun davranış teknolojisini kişisel kullanımlara uyarlayan edimsel araştırmacılar özdüzenleme ile ilgili en geniş ve etkili ürünleri ortaya koymuşlardır. 1960'ların sonunda başlayan kendi yaptıklarını kaydetmeye ilişkin çalışmalar daha sonraları sigara içme, kilo kontrolü ve akademik performans gibi bir çok konuda yaygınlaşmıştır.

Özdüzenleme güdüsü: Edimsel kuramcılara göre bireyin özdüzenleyici davranımları dışsal pekiştirici uyarıcılarla bağlantılı olmalıdır. Bu nedenle özdüzenleyici davranımlar tepkiler arası kontrol (inter response control) bağlantıları olarak gözlemlenmiştir ki bunlar birbirlerine sıkı sıkıya bağlanarak dış pekiştireci sağlarlar. Kendini pekiştirme süreci bireyin öğrenmesine yardımcı oluyorsa devam eder.

Özfarkındalık: Edimsel teorisyenler özdüzenleyici öğrenen olma sürecinde, kendini izleme (self-monitoring) ve kendini kaydetmenin (self-recording) bireyin kendinin farkında olması bakımından önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Kendinin farkında olma doğrudan gözlemlenemediği için genellikle tartışılmayan bir kavram olmakla beraber araştırmacılar özfarkındalığın davranışlardaki görünümüleriyle ilgilenirler; örneğin gösterilen tepkiler (self-reactivity) özfarkındalığın değerlendirilmesi açısından yararlıdır (Zimmerman, 2001).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Özdüzenleyici öğrenme davranımları kendini izleme (self-monitoring), kendi kendine öğretim (self-instruction), kendini değerlendirme (self-evaluation) ve kendi kendini pekiştirme (self-reinforcement) olmak üzere dört ana kategoride tanımlanır (Mace, et al., 2001).

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Özdüzenleme konusuyla ilgilenen bütün kuramcılar arasında edimsel araştırmacılar bireylerin kendi işlevleri (self-functioning) ile içinde bulunduğu çevre arasındaki bağlantılar konusunda en açık olanlarıdır. İçsel süreçler, içsel davranışların açığa çıkmasıyla anlaşılır ve bu tip davranışlar ile çevre arasındaki işlevsel ilişkiler edimsel yaklaşımın odağıdır (Zimmerman, 2001).

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Edimsel teorisyenler özdüzenleme kavramının gelişimine nispeten az ilgi göstermişlerdir. Onun yerine özdüzenlemenin öğrenilmesinde dış faktörlerin rolü üzerinde durmuşlardır. Öğretim yöntemleri arasında modelleme, sözel öğrenim ve pekiştireçlerinin önemini vurgulamışlardır (Zimmerman, 2001).

Fenomenolojik bakış açısından özdüzenleyici öğrenme

Fenomenolojistler insanların psikolojik fonksiyonlarını algılamaya verdikleri büyük önemi vurgulamaktadırlar. Bu algılamalar akademik öğrenme ve başarılarını da içeren davranışsal fonksiyonların her açıdan etkilediği benlik kavramı veya belirleyici özelliklerini düzenleyen algılar olarak kabul edilir (Zimmerman, 2001).

Özdüzenleme güdüsü: Fenomenolojistlere göre öğrenme sırasında özdüzenlemeyi sağlayan motivasyonun mutlak kaynağı benlik (self-concept) kavramıdır. Benliğin öğrenme sırasındaki temel rolü motivasyonu sağlamak ve öğrenme aktivitelerinde kararlı olmaktır (McCombs, 2001).

Özfarkındalık: Edimsel teorisyenlerin tersine fenomenolojistler farkındalığın psikolojik fonksiyonlarının zaten varolan durumlar olduğunu varsayarlar. İnsanlar tepki veya kendini tanımak amacı ile eğitim görmek durumunda değillerdir, bu zaten doğalarında vardır. Eğitimciler savunma mekanizmalarını azaltarak veya yok ederek farkındalığı geliştirebilirler. McCombs kendini izleme ve kendini değerlendirmeyi daha büyük gerçekçilik veya kendini bilmek kavramını geliştirmek için kullanmayı önerir (McCombs, 2001).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Tarihsel açıdan fenomenolojistler kendilik değeri (self-worth) ve özkimlik (self-identity) algılarının psikolojik fonksiyonlardaki anahtar işlevler olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca McCombs kendini değerlendirmenin özdüzenleyici öğrenme sürecindeki rolünü de vurgulamaktadır. Kendini değerlendirme bireyin rekabet ve kontrol gereksinimlerine veya bireyin kendi sistem yapısına karşın, görevin gerektirdiklerine göre yapılıdır (McCombs, 2001).

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Fenomenolojistler sosyal veya fiziksel çevreyi, öğrenenin subjektif algılarından daha az vurgulamaktadırlar. Rogers (1951)'a göre eğitim öğrenci merkezli olmalıdır ve öğretmen aktivitelerinin verimliliğini dış

kriterlere göre değil öğrencilerin yargılarına göre değerlendirmelidir (aktaran Zimmerman, 2001).

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? McCombs özdüzenleyici öğrenmenin özsystem süreçlerine (self-system processes), işlevlerine dayandığını, öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme kapasitelerini arttırmada kendini algılamayı (self-perception) geliştirmenin anahtar rol oynadığını belirtmektedir (McCombs, 2001).

Bilgi işleme kuramı açısından özdüzenleyici öğrenme

Zihinsel fonksiyonlar bellek depoları (memory stores) ve bilgi işleme (information process) olmak üzere iki temel zihinsel boyutta incelenir. İnsan fonksiyonları bilginin en küçük parçası “bit” olarak tanımlanır (Zimmerman, 2001).

Özdüzenleme güdüsü: Özdüzenleyici öğrenme sürecinde motivasyonun rolü üzerinde durmayan kuramcılar muhakeme yöntemleri (methods of reasoning) ve bilginin durumlarına (knowledge states) odaklanmışlardır. Bu ihmalleri ilerleyen zamanlarda ortadan kaldırılmış ve bilgi işleme kuramcıları modellerine motivasyon bileşenini eklemişlerdir. Örneğin Winnes’ in modelinde bireysel inançlar sonuç beklentisi (outcome expectation), özyeterlik yargısı (judgements of efficacy), yüklemeler (attributions), özendirici (incentives) veya değerler (values) olmak üzere dört güdüleyici değişkeni içermektedir (Winnes, 2001).

Özfarkındalık: Bilgi işleme açısından bilişsel kendini izleme (cognitive self monitoring) özdüzenleme sürecinde kompleks fakat kritik bir rol oynamaktadır. Kendini izleme bireyin fonksiyonlarından haberdar olmasını sağlar (Winnes, 2001).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Özdüzenleme sürecinde duyuşsal, kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek olmak üzere üç çeşit bellek kullanılır. Görsel veya işitsel formda olan bilgi kısa sürede duyuşsal bellekte kalmaktadır. Bilgilerin zihinsel tekrarı yapılırsa kısa süreli bellekte toplanır. Uzun süreli bellek bilginin uzun süre depolandığı bellek türüdür.

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Bilgi işleme kuramcılarına göre özdüzenleyici öğrenme sürecinde, sosyal ve fiziksel çevrenin işlenerek bilgiye dönüştürülmesi dışında etkisi çok azdır. Başkalarının varlığı öğrencilerin öğrenme biçimlerini

düzenleme ihtiyaçlarını etkilediğinden sosyal çevre özdüzenleyici öğrenmede önem kazanmaktadır (Winne, 2001)

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Öğrenme kişinin bilgiyi işleme kapasitesindeki sürekli artışı ve özdüzenleyici olarak tepki vermeyi içerir. Winne, Stockley (1998), bilgisayar destekli öğrenme sistemi kullanımını önermişlerdir (aktaran Zimmerman, 2001).

Sosyal biliş kuramı açısından özdüzenleyici öğrenme

Bandura'nın sosyal öğrenme kuramı sosyal faktörlerin özdüzenleme sürecindeki etkileri üzerine yapılan çok sayıdaki araştırmaya rehberlik etmiştir. Bandura insan davranışlarını bireysel, davranışsal ve çevresel olmak üzere birbirlerinden ayrı fakat birbirlerine karşılıklı bağımlı üçlü sistem (sacayağı) olarak belirtmiştir (Bandura, 1986).

Schunk (2001)'da öğrenme sürecinde öğrencinin özdüzenleyici davranışlarının temelinde sadece biliş (cognition) ve duyuş (affect) gibi bireysel süreçlerin olmadığını aynı zamanda bu süreçleri etkileyen davranışsal ve çevresel olaylarında karşılıklı etkileşim içinde bulunduğunu ifade etmiştir.

Özdüzenleme güdüsü: Bu kuram ilk ortaya çıktığında Bandura (1971), bireyin motivasyonunda sonuç beklentisinin (outcome expectation) belirleyici olduğunu belirtmiştir. 1977 yılında buna ikinci bir yapıtaşı eklemiş ve özyeterlik olarak adlandırmıştır. Sonuç beklentileri ve özyeterliğin öğrenenlerin kendilerine hedef belirlemesini sağladığını ifade etmiştir. Hedefler güdülenmeyi yaratmaz ancak gösterilen gayretin ölçülebileceği bir standart oluşturur. Sonuç olarak özdüzenleme sürecinde motivasyonun kaynakları özyeterlik ve sonuç beklentileri ile hedeflerdir.

Özfarkındalık: Sosyal biliş kuramı açısından kendinden haberdar olma bir veya daha fazla kendini algılama durumudur. Örneğin özyeterlik kendini gözlemeleme davranışlarını ortaya çıkarır. Shunk, öğrenmenin gerçekleştiği ortamların örneğin zaman, yer, performans süresi gibi özel durumlarda bireyin kendini gözlemelemesinin yararlı olduğunu belirtmektedir (Shunk, 2001). Öğrencilerin kendileri hakkında kayıt tutmaları, günlük tutmaları, davranışsal grafiklerden

yararlanmaları, kendilerini gözlemlmelerine yardım edecektir (Zimmerman, 1989).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Bandura kendini gözleme (self-observation), kendini yargılama (self-judgment) ve kendi tepkilerinden (self-reaction) oluşan süreçlerin özdüzenleyici öğrenmenin üç önemli alt süreci olduğunu belirtir. Bu alt süreçler birbirleriyle etkileşim içindedirler. Öğrenenlerin kendilerini gözlemlmeleri onları kendilerini değerlendirmeye yönlendirir ve oluşan bilişsel yargılar çeşitli kişisel ve davranışsal tepkilere önderlik eder. Özyargılama bireyin kendi gözlemleriyle varolan performans düzeyi ile öğrenme hedeflerini karşılaştırmasıdır. Sosyal biliş kuramcıları hedef belirleme kavramının, ortaya koydukları üçgensel yaklaşımın (triadic approach) belirleyicisi olduğunu vurgulamaktadırlar (Zimmerman, 2001).

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Sosyal biliş kuramcıları araştırma programlarını modelleme veya sözel ikna (verbal persuasion) gibi sosyal süreçler ile çeşitli özdüzenleme süreçleri arasındaki ilişkilere odaklanırlar. Ek olarak görevin (task) ve uygulamanın (setting) doğası gibi çevresel faktörler üzerinde de çalışırlar. Modelleme ve harekete geçirici uzmanlık deneyimlerinin (enactive mastery experience) öğrencilerin özyeterlik ve başarıları hakkındaki algılarını etkilediği görülmektedir. Schunk ve Ertmer (2000) kendini açıklama, kendi özelliklerini belirtme ve ulaşılabilir hedef tayini gibi birçok değişik dışa dönük eğitim süreci tanımlamışlardır (aktaran Zimmerman, 2001).

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Sosyal biliş kuramcıları özdüzenlemenin kişilerin yaşı ilerledikçe kendiliğinden geliştiğini ya da çevresel etkileşimlerle edilgen bir biçimde geliştiğini varsaymazlar. Özdüzenleyici öğrenme eğitimi çocuklardaki gelişimsel sıralamayı dikkate almalıdır. Özdüzenleme yeteneklerinin gelişimini oluşturan dört evre kuramcılar tarafından gözlem, taklit, kendini kontrol ve özdüzenleme olarak belirlenmiştir. Sosyal biliş açısından bir öğrenenin edinimi, beceri ve strateji gelişimi başlangıçta sosyal kaynaklardan gelişir ve bir dizi evreden geçerek öz kaynaklara dönüşür.

İrade açısından özdüzenleyici öğrenme

Dini ve felsefi açıdan irade gücü çağlar boyunca incelenmiştir. Descartes iradenin eylemi yönlendirdiğini düşünmüştü. Öte yandan iradenin motivasyon ile olan bağlantısı da çok tartışılmıştır. Kuhl (1984) irade süreçlerini temelde eylem yönlendirmesi olarak inceler ; bu süreçler zorlu çaba gerektiren koşullarda eylemi yönlendirir. Corno (2001) ise iradeyi, açık ve kapalı özdenetim süreçleri olarak irdelemeyi yeğler (aktaran Zimmerman, 2001).

Özdüzenleme güdüsü: Motivasyon konusu karmaşıktır. Genel düzeyde eylemi yöneten kapalı psikolojik güçlerin var olduğu düşünülür. Kuhl (1984) kişilerin hedeflerine ulaşmaya verdikleri değer ve beklentilerin özdüzenleme güdülerini belirlediği görüşündedir ve güdülenme süreçlerinin irade süreçlerinden farklı olduğuna inanır. Corno (2001) ise güdülenme süreçlerinin kararları belirlediğini ve teşvik ettiğini, istemsel (iradesel) süreçlerinde kararların eyleme dönüşmesini ve korunmasını sağladığını düşünür. Öğrenenler bir işi üstlenmek için gerekli motivasyon oluşturduktan sonra irade süreçleri devreye girerek işlerin sürdürülmesini sağlar (Corno, 2001).

Özfarkındalık: Kuhl (1984)'un irade ile ilgili görüşlerinde özfarkındalığın önemli bir rolü vardır. Ancak özfarkındalığın eylem ya da durumla ilgili türleri vardır. Kişilerin hangi bilişsel eğilimde olduklarını belirlemelidir. Kuhl (1984) kuruntu, dışa odaklanma ve bocalama diye isimlendirdiği üç tür eğilim saptamıştır. Bu eğilimler eylem kontrolünü etkiler ve eylem isteğinin davranışa dönüşümünü zorlaştırır. Corno (2001) bu tür durum kökenli bilişlere karşı öğrenenin karşı durabilmesine yardımcı olan gözlem teknikleri geliştirmiş, Kuhl ise öğrenenin odağını öz durumlarından görev eylemlerine yöneltecek dikkat-kontrol stratejileri tanımlamıştır (Corno, 2001).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Kuhl (1984) ve Corno (2001) irade (istem) kontrol stratejilerini sınıflandırmada farklı yaklaşımlara sahiptir. Bu çözümler, özdüzenlemenin istemle ilgili özelliklerinin üstbilişsel yapısını ortaya koyar. Duygu ve güdü kontrol stratejileri öğrenmenin kendisinden çok öğrenenin “hedef” ini canlı tutmak içindir.

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Corno (2001)'ya göre öğrenenin istemi görevin kendinde ya da görevin yapıldığı ortamda yapılacak değişikliklerle yükseltilebilir. Öte yandan istem kuramcıları çevrenin duygu ve güdülenme üzerindeki etkilerini bilişsel etkenlere göre ikincil bulurlar. Örneğin beklenmedik başarısızlık gibi çevresel bir anahtar olgu çeşitli istem kontrol süreçleri başlatabilir. Ancak çevre öğrenenin ısrarcılığını ya da aczini belirlemez. Corno (2001) ise tersine bu tepkileri özdenetim stratejileri bağlamında açıklar (Corno, 2001).

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Kuhl (1984)'a göre bir kişinin eylem ya da durumu denetim eğilimleri bir süreç değil bir "yetenek" tir. Ancak gerek Kuhl gerekse Corno istemin güçlendirilebilmesi için çeşitli yöntemler önermişlerdir. Corno'nun önerileri özkontrol stratejileridir. Bunlar üstbiliş, motivasyon, duygu kontrolünden oluşan örtük stratejiler ve görev ortamının kontrolü ile görev ortamında diğerlerinin kontrolünde oluşan açık stratejilerdir. (Corno, 2001).

Özdüzenleyici öğrenmede Vygotsky' in görüşleri

Vygotsky'nin içsel ve dışsal dialog fikirlerinden yararlanarak Meichenbaum (1977), Bruner (1984), Polinesar ve Brown (1984), McCaslin ve Hilkey gibi araştırmacılar yeni teknikler geliştirmişlerdir. Ancak Vygotsky'nin kuramı dil kullanımı ve içsel diyaloga verdiği önem nedeniyle diğer özdüzenleme görüşlerinden farklıdır (Zimmerman, 2001).

Özdüzenleme güdüsü: Vygotsky öğrenenlerin özdüzenleme güdülerini güçlendirici süreçlerden özel olarak söz etmez. İçsel diyalogu görevsel ve kişisel olarak ayırmakla birlikte bunların öğrenme ve güdülenme üzerindeki etkilerinin birbirinden ayrı olduğunu varsaymamak gerektiğini her ikisinin de birlikte güdülenmeyi etkilediğini belirtir.

Özfarkındalık: Vygotsky'e göre farkındalık, psikolojik etkinliğin en yüksek durumudur ve sözcük anlamı bilincin temel birimidir. Sözcüklerin anlamları içselleştirilerek bilinç uyarılır. Ona göre bir yetide otomatikleşme düzeyinde gelişme olduğunda özfarkındalık ya da özdüzenlemeye gerek duyulmayabilir. Ancak Gallimore ve Thrap, (1990) bu görüşe karşı yaptıkları uyarılarında

özfarkındalığın gelişmekte olan yetilere odaklanması gerektiğini savunurlar (aktaran Zimmerman, 2001).

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Vygotsky'nin özellikle çocuklarda gözlemlendiği "egosantrik diyalog" özdüzenlemenin anahtar süreçlerinden biridir ve dışsaldan içsel konuşma kontrolüne geçiştir. Dışsal konuşma düşünceyi sözcüklerle, içsel konuşma sözcükleri düşünceye dönüştürür. Kendini yönlendirme konuşmanın içselleştirilmesiyle sağlanır.

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Vygotsky diğer Marksistler gibi çocuk gelişiminde sosyal ve fiziksel çevrenin rolünü önemser. İçsel diyalog, kişinin sosyal ve fiziksel çevresinin gerçekleriyle bağdaşmasında kullanılan bir araçtır.

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Vygotsky özdüzenleme sürecinin gelişimini içselleştirme ile açıklar. Çocukların kendilerini düzenlemedeki ilk adımları, büyüklerin onları düzenlemek için kullandığı temel yöntem olan konuşmayı kendi üzerlerinde kullanmalarıdır. Özdüzenleme büyüklerle olan temasın zamanla içselleştirilmesi ile başlar ve içsel diyalog kullanımı ile kendini denetleme öğrenilir (aktaran Zimmerman, 2001).

Özdüzenleyici Öğrenmede Bilişsel Yapılandırmacı Görüşler

Barlett ve Piaget insanın öğrenme ve bellek kullanımının temelinde bilişsel şemaların olduğu görüşündedirler. Onların görüşünde psikolojik çözümleme bu şemaların yapılandırılması ve yapılandırma sürecine odaklanmalıdır. Paris, Byrnes ve Paris (2001) ise yapısal görünümlendirmeler için şema yerine "kuram" kavramını getirmişlerdir. Bilişsel işlevle ilgili yapılandırmacı görüşler, öğrenenin öğrenme ve hatırlama esnasında aktif bir rol oynadığını savunurlar.

Özdüzenleme güdüsü: Bilişsel yapılandırmacılar deneyimlerden anlam çıkarmak için insanda kendine özgü bir güdülenmenin var olduğunu düşünürler. Piaget'cilere göre kolaylıkla kavranamayan bilgi (varolan şemalarla çalıştığı için) iticidir ve "bilişsel çatışma" kavramı bu şekilde açıklanır. Berlyne (1960) gibi başka kuramcılar "merak" ın da konuyla yakından bağlantılı bir güdü olduğu görüşündedir. Her iki görüşte de öğrenen rahatsızlık veren bir durumdan kurtulmak ve bilişsel dengesini geri kazanabilmek için bilişsel düzeltmeler yapar. Bunlara

rağmen yapılandırmacı araştırmacılar özdüzenleyici öğrenmeyi doğal bağlamda açıklayabilmek için ilave güdüsel yapılandırmaların oluşturulması gerektiğinin de farkındadırlar (Zimmerman, 2001).

Özfarkındalık: Piaget'in yapılandırmacı anlayışına göre özfarkındalık çocukların şema oluşturmalarında önemli rol oynar. Çocukların ben merkezci yapıları nedeniyle bilişsel yapılarının doğruluğu sınırlıdır. Daha ileri yaşlardaki gençler kendi düşüncelerinin farkındadır ve bunların sınanması gereken hipotezler olduğunu bilirler. İleri düzeydeki bilişsel fonksiyonları Flavell (1979) "meta" ön ekini getirerek "metacognition" üstbiliş olarak tanımlamıştır.

Paris, Byrnes ve Paris, (2001) çocukların özfarkındalığının aşamalarını ayrıntılı olarak incelemiştir. Özkimlik arayışları ve bunun oluşmasındaki özdüzenleyici çalışmaları vurgulamışlardır. Özkimlik arayışındaki gerçek ve imge çatışmaları (örneğin başarısızlık) akademik olmayan alternatif kimlikler edinilmesine yol açabilir ve bu kimlik kendilerine özgü güdülerini geliştirir.

Anahtar özdüzenleme süreçleri: Paris, Byrnes ve Paris (2001)'e göre özdüzenleyici öğrenme çok yönlüdür. Öğrenciler varsayım teknikleri kullanarak öğrenmenin dört ögesi ile ilgili kuramlar oluşturur. Bunlar özyeterlik, denetim ve yönetim, dersler ve akademik görevler ile stratejilerdir. Klasik yapılandırmacı eğilimden bir noktada ayrılan Paris ve diğerleri yeterlilik (competence) üzerinde odaklanarak özdüzenleyici "performans" açıklaması getirmeye çalışırlar. Öğrenci kendisine "ben kendimi özdüzenleyebilir miyim", "neden özdüzenleme yapmalıyım?", "ne kadar çaba harcamalıyım?", sorularını sorarak öğrenmenin öğelerini inceler.

Sosyal ve fiziksel çevrenin etkileri: Piaget'nin görüşlerini takip eden yapılandırmacılar öğrenme süreçlerinde bilişsel çatışmayı yaygın olarak kullandılar. Keşfederek, yaparak öğrenme süreçlerini geliştirdiler. Paris, Byrnes ve Paris (2001) ise "yapılandırmacılıkta ikinci dalga" diye adlandırdıkları görüşlerinde yapılandırmacılığın tek başına kişisel düzeyde açıklanmasına karşı çıkarlar. Paris ve arkadaşlarının görüşlerinde keşfederek öğrenme ve bilişsel çatışma gibi "tek başına biliş" sistemlerinin yerine işbirliğine dayalı öğrenme, kişisel kuramlar ve uyum eylemleri alır.

Özdüzenleyici öğrenme kapasitesi nasıl elde edilir? Paris, Byrnes ve Paris, (2001) öğrenme sürecinde gelişme ile ilgili önemli sınırlamalar olduğu görüşündedirler. Yaş ve okul ilerledikçe öğrenen özyeterliliğinin sandığından daha az olduğunu algılar. Öte yandan çocuğun özyeterliliğini algılaması, akademik, sosyal ve fiziksel yeterlilikleri gibi ayrımlar yapması ile organize olmaktadır. Çocukların; a) yeteneklerini ve akademik performansındaki güçlerini anlamaları, b) kullanabilecekleri kontrol miktarını tahmin etmeleri c) görevlerin özünü anlayabilmeleri, d) kullandıkları stratejilerin kalitesi ile ilgili düşünceleri gelişimsel olarak değişir. Bu doğrultuda çocuğun kendisi ile ilgili kuramları yenilenir. Varsayım teknikleri ile açığa çıkarılan kimlik kuramları öğrenmenin yönünün belirlenmesinde ve özdüzenleyici yöntemlerin uygulanmasında kullanılır.

2.3. Özdüzenleyici Öğrenme Evreleri

Bandura (1986)'ya göre özdüzenleme a) içsel gözlem, kendini izleme (self-observation, behavior monitoring) b) bireysel ilerlemeyi değerlendirme, kendini yargılama (self- evaluation of progress or self-judgment) c) tepkisel (self-reaction, including both affective and tangible self-initiated consequences) olmak üzere üç alt süreci kapsamaktadır.

Bandura (1986) sosyal bilişsel kuram açısından özdüzenleme sürecinde kişisel, davranışsal ve çevresel boyutların karşılıklı etkileşim içinde olduğunu belirtmiştir. Burada bireyin çevresel risklerin yönetiminde davranış becerilerini kullanmasından daha çok bireyin bu becerilerini ilgili durumlara uyarlaması söz konusudur. Özdüzenleme bireyin hedeflere ulaşmak için planladığı (döngüsel uyarlanan), kendi ürettiği düşünceler, duygular ve faaliyetlerdir. Faaliyetlerin (actions) ve örtük süreçlerin (covert process) varlığı ve niteliği bireyin yeterlik düzeyi (competence), yetenek (ability) ve özelliklerine (trait) olduğu kadar inançlarına (beliefs) ve güdülerine (motives) de bağlıdır (Zimmerman, 2000).

Özdüzenleme döngüsel bir süreçtir. Çünkü birey önceki faaliyetlerinden elde ettiği dönütü mevcut olan duruma uyarlamaktadır. Bireysel, davranışsal ve çevresel faktörler öğrenme sürecinde sürekli değişmekte olduğundan böyle bir çaba gerekmektedir (Zimmerman, 2000). Zimmerman sosyal biliş açısından özdüzenleme sürecini a) öngörü (forethought), b) performans (performance,

volitional control), c) özyansıma (self-reflection) olmak üzere döngüsel üç evreden oluştuğunu belirtmektedir (Zimmerman, 2000; 2002).

Öngörü evresi

Bu evre öğrenme çabasına başlamadan önce bireyin inançlarını ve hazırlık sürecini içerir. Görev analizi ve kendi kendine güdülenme olmak üzere birbiriyle yakından ilişkili iki alt kategoriden oluşur. Görev analizi, hedef belirleme ve stratejik planlamayı içermektedir. Hedef belirleme öğrenme sonucunda elde edilecek olan çıktılara karar vermektir. Stratejik planlama ise bir becerinin öğrenilmesi veya uygulanmasında öğrenenlerin görev ve ortama uygun yöntem seçmeleridir. Özdüzenleyici stratejiler, amaçlı kişisel süreçler ve beceriyi edinme veya yerine getirme faaliyetleridir (Zimmerman, 1989).

Stratejilerin planlanması ve seçimi bireylerin kişisel, davranışsal ve çevresel bileşenlerindeki dalgalanmalar ve değişimler nedeniyle döngüsel ayarlamalara ihtiyaç duyar. Hiç bir özdüzenleyici strateji bütün insanlar üzerinde aynı etkiye sahip olamaz ve sadece birkaç tanesi birkaç görevde, ödevlerini yerine getirmede başarılı olabilir veya aynı şekilde kullanılabilir (Zimmerman, 2000).

Kendi kendine güdülenme inançları ise; özyeterlik, sonuç beklentileri, içsel ilgileri ve değerleri, hedefe yönelim gibi kavramları içermektedir. Özyeterlik, bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, tasarlanan davranışları gerçekleştirme kapasitesine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1986).

Sonuç beklentisi (outcome expectation) ise kişinin performansının nihai sonucuna ilişkin yargısıdır. Örneğin özyeterlik kişinin dersten en yüksek notu alacağına olan inancıdır. Sonuç beklentisi ise kişinin bu not sayesinde mezunuyetten sonra hayal ettiği bir işte çalışabileceğine olan inancıdır. Bireyin davranışlarında içsel ilgileri ve değerlerinin kendini güdülemede dışsal beklentilerinden daha baskındır (Zimmerman, 2000).

Hedefe yönelme araştırmaları öğrencilerin iki farklı şekilde öğrenmeye yöneldiklerini göstermiştir. Birincisinde öğrenciler öğrenmek, uzmanlaşmak amacı ile ikincinin de ise yeteneklerini ve performanslarını diğer öğrencilere göstermek amacı ile öğrenme hedefine yönelirler (Wolters et al., 1996).

Performans evresi

Uygulama evresi öz kontrol ve içsel gözlem olmak üzere iki ana kısımdan ibarettir. Özkontrol süreçleri; kendi kendine öğrenme, imgesel şekillendirme, dikkat odaklama, görev stratejileri gibi süreçler öğrenenlere ve uygulayıcılara göreve odaklanma ve çabalarının mükemmele ulaşmasına yardım ederler. Kendi kendine öğrenme açık ya da gizli olarak bir görevi nasıl yerine getirdiğini, nasıl ilerlediğini, ivme kazandığını tanımlar. Şekillendirme ya da zihinde canlandırma kodlama ve uygulama için sıklıkla kullanılan öz kontrol tekniğidir. Dikkat odaklama bir diğer özkontrol formu olup kişinin konsantrasyonunu arttırmak ve diğer gizli süreçleri ya da dışa vurumları ortaya çıkarmak için tasarlanırlar. Görev stratejileri bir görevi vazgeçilmez kısımlara ayırma ve bunları anlamlı bölümler olarak yeniden düzenleme yöntemi ile öğrenme ve uygulamaya yardım ederler (Zimmerman, 2000).

İçsel gözlem kişinin performansını içinde bulunduğu koşulları ve etkilerini izlemesidir. Bu durum temel becerilerden birisi gibi görünse de, karmaşık uygulamalardaki bilginin miktarı saf gözlemcilerde çok farklı veya yanlış sonuçlar yaratabilir. Kendini kaydetme (self-recording) çok kullanılan bir kendini gözleme tekniğidir. Bu teknik yakınlık, bilgililik, uygunluk ve dönütün değerini arttıran bir tekniktir. Kayıtlar kişisel bilgileri olduğu anda yakalayabilir, en anlamlı biçimde yapılandırabilir, hiçbir ön hazırlığa gerek duymaksızın uygunluğunu koruyabilir ve süreç için gerekli olan verileri hazırlayabilir (Zimmerman, 2000).

Özyansına evresi

Bandura'ya göre kendini gözleme ile yakından ilişki içinde olan kendini yargılama (self-judgment) ve tepki gösterme (self-reaction) olmak üzere iki farklı özyansına süreci vardır. Kendini yargılama kişinin performansını değerlendirmesini ve sonuçlarına nedensel anlam yüklemesini içerir. Kendini değerlendirme bir standart ya da amaçla kendisi hakkındaki bilgiyi karşılaştırmak demektir. Bireyler kendilerini uzmanlaşma (mastery), bir önceki performansla karşılaştırma (previous performance), normlara uyma (normative), ve birlikte çalışma (collaborative) olmak üzere dört farklı kriter kullanarak değerlendirirler (Zimmerman, 2000).

Değerlendirme yargıları nedensel yüklemelere bağlıdır. Örneğin başarısız bir performans kişinin sınırlı becerisine mi yoksa yetersiz çabasına mı bağlıdır? Zimmerman ve Kitsantas, (1996, 1997) öğrenme stratejilerindeki hatalara yapılan atıfların motivasyonu sürdürmede çok etkili olduğunu çalışmalarında göstermişlerdir (Zimmerman, 2000).

Tatmin olma, tatminin veya tatminsizliğin algılanmasını ve kişinin performansı ile ilgili etkinin algılanmasını içerir. Bandura, (1991)'nin belirttiği gibi insanlar tatminsizlik veya olumsuz etkiler yaratan durumları kesinlikle gözönünde bulundurmadan tatmin ve olumlu etkilerle sonuçlanan durumları tercih ederler. Örneğin kaygı kavramında olduğu gibi. İnsanlar tatmin sağlandığında hareketlerini yönlendirir ve çabalarında ısrarlı olmaları konusunda cesaretlendirilirler. Yani kişinin motivasyonu hedeflerden değil, değerlendirilme tepkilerinden kaynaklanır. Kişinin tatmin derecesi içsel değere veya görevin önemine de bağlıdır. Örneğin, görevine çok önem veren bireyler olumsuz bir değerlendirme sonucu ciddi tatminsizlik ve endişe yaşarlar (Zimmerman, 2000).

Kendini değerlendirme uyum veya savunma çıkarsamaları (adaptive or defensive inferences) biçimlerinde de görülür. Uyum çıkarsamaları öğrenme yönteminin verimini arttırmaya yönelik düzenlemelerdir. Örneğin verimsiz olduğu düşünülen öğrenme stratejisini değiştirmek, daha etkili stratejiler seçmek veya stratejiyi onarmak. Savunma çıkarsamaları öğrenme veya uygulama ortamından bireyin kendi imajını korumak için geri çekilmesi veya kaçmasıdır. Örneğin dersi bırakmak veya sınava girmemek gibi. Savunma çıkarsamaları özellikle kişiyi gelebilecek tatminsizliklerden korur fakat başarılı uyuma engel olur (Zimmerman, 2000).

2.4. Pintrich (2000)'in Özdüzenleyici Öğrenme Modeli

Pintrich (2000), modelinde özdüzenleyici öğrenmeyi dört evre de tanımlamıştır. Her evrede biliş, motivasyon, davranış ve içerik (context) alanları ve bu alanların özellikleri ile stratejileri açıklanmıştır.

1.Evre: Öngörü, planlama ve faaliyet evresidir. Özdüzenleme süreci planlama ile başlar, görev verildikten sonra hedef belirlenir, metaryalle ilgili önceki fikirleri ile üstbiliş bilgileri aktif hale gelir. Örnek olarak farklı görevlerdeki zorlukları tanıma,

gerekli olan beceri ve bilgileri tanımlama, ödevi yapmada yararlı olabilecek kaynaklar ve stratejiler hakkında bilgiler verilebilir. Bilişsel alan duyusal ve güdüsel inançların aktif hale geçmesi (özyeterlik, hedef belirleme, ödev değeri, bireysel ilgiler), davranışsal alan görevde kullanılacak zaman ve çabanın planlanması, içerik alanı sınıf ve görev bağlamında algıların aktif hale gelmesidir.

2.Evre: Kendini izleme evresidir. Öğrencinin kendi bilişsel, güdülenme, duygusal yönlerini bilmesi, görev ve sınıf bağlamında zaman ve çaba kullanım özelliklerini bilmesidir. Bilişsel alan üstbilişsel olarak kendinin farkında olmak, bilişsel süreçlerini izlemek, motivasyon alanı; güdülenme ve duygu süreçlerinin farkında olma, davranışsal alan, çaba ve zaman kullanımını izlemek, kendi davranışlarını gözlemlemek, içerik alanı ise görev değişimi ve bağlamsal durumları izlemektir.

3.Evre: Uygun kontrol stratejisini seçme evresidir. Bilişsel, üstbilişsel, güdüsel,duyuşsal kontrol stratejilerinin seçimi ve uygulanmasıdır.

4.Evre: Kendini değerlendirme evresidir. Birey oluşturduğu standartlara göre kendini değerlendirir, yargılar. Başarı ya da başarısızlıklarına anlamlar yükler.

Pintrich (2000)'in modelinde özdüzenleyici öğrenme bilişsel, duyusal, davranışsal ve bağlamsal bir süreç olarak ele alınmıştır.

2.5. Özdüzenleyici Öğrenmenin Ölçülmesi

Özdüzenleme; üstbilişsellik rehberliğinde, içsel güdülenme ve strateji ile birleşerek öğrenmenin bir formunu oluşturur (Winne, 2001). *Üstbiliş* öğrenenin kendisinin akademik öğrenmelerinde güçlü ve zayıf noktalarından haberdar olması, ödevlerini yaparken bilişsel kaynaklarını kullanması, öğrenme süreçlerinin ve sonuçlarının en iyi şekilde gerçekleşebilmesi için nasıl davranacağını bilmesidir. *İçsel güdülenme*, özdüzenleyici öğrenenin, öğrenmenin artmasına ilişkin inançları, kişisel gelişime verdiği büyük değer, derinlemesine anlamaya önem vermesi ki arkadaşları ile karşılaştırıldığında en iyi olmak ya da onları etkilemek istemesi, özyeterlik algısının hayli yüksek olması, öğrenme stratejilerini verimli kullanmak istemesidir. *Strateji*, özdüzenleyici öğrenme becerisi gelişen öğrenenin problemlerin üstesinden gelmek, ödevlerini yapmak için kullandığı yoldur ki bu yol duruma en uygun taktiğin seçilmesi ve bu taktiğin en uygun şekilde kullanılmasıdır.

Yukarıdaki tanımlamalar doğrultusunda özdüzenleyici öğrenmenin açıkca gözlenemeyeceği görülmektedir. Özdüzenleyici öğrenme üzerinde çalışmanın en iyi yolu bileşenleri hakkında döküman toplamaktır.

Winne (1997), Winne ve Stockley (1998), özdüzenleyici öğrenmenin yeti (aptitude) ve olgu (event) olmak üzere iki özelliği olduğunu belirtmişlerdir (aktaran Winne, 2000). Yetenek, kişinin gelecekteki davranışlarını tahmin etmeye yarayan, sürekli ve göreceli olarak anlam yüklemesidir. Olgu ise anlık zaman olmakla birlikte önceki olay ve izlenen olay ile sınırları çizilmiş andır (Winne, 2000) .

2.5.1. Özdüzenleyici öğrenmenin yeti olarak ölçülmesi

Kendini değerlendirme Ölçekleri (Self-report Questionnaires): Özdüzenleyici öğrenmenin ölçümünde tasarımı, uygulaması ve puanlaması kolay olduğundan sıklıkla başvurulan yöntemdir. Kendini değerlendirme ölçekleri özdüzenleyici öğrenmeyi bir yeti olarak ölçmektedir. Çünkü cevaplar tek veya özel öğrenme olgularını (event) açıklamak yerine birçok durumu kapsayan genellemelerin ifadesidir.

Ölçek geliştirirken ilk olarak maddeler belirlendikten sonra açımlayıcı faktör analizi yapılarak maddeler arasındaki ilişkiler incelenir. İkinci olarak tüm ölçek ve alt ölçeklerinde güvenilirlik katsayılarına bakılır. Üçüncü olarak ölçeğin bütünü ile veya alt ölçekleri ile dışsal bir ölçüt ile ilişkisine bakılır. Bu dışsal ölçüt ise “hemen hemen her zaman” başarıdır. Kendini raporlama biçimindeki ölçeklerden en yaygın olanları LASSI (Learning and Study Strategies Inventory) ve MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) dir.

Öğrenme ve çalışma stratejileri envanteri (Learning and Study Strategies Inventory – LASSI): LASSI (Weinstein, Schulte, Palmer, 1987) standartlaştırılmış, 77 maddeden oluşan, öğrenme ve çalışma stratejilerinin ölçümü için tasarlanmış 5-li Likert tipi bir ölçektir. Bir teşhis ölçeği olarak kullanılan LASSI’de toplam not hesabı yapılmaz. Kişiler testi kendi kendilerine yapıp notlarını hesaplayabilirler; bu amaçla bir değerlendirme kitapçığı verilmektedir.

1987'deki formunda maddeler birbirleriyle çakışmayan 10 alt-ölçekte gruplanmıştır. Ölçek 1) tutum ve ilgi, 2) güdülenme, özen, özdenetim ve isteklilik, 3) zaman yönetimi ilkelerinin akademik görevlerde kullanımı, 4) okul performansı ile ilgili endişe, 5) akademik görevler üzerinde konsantrasyon ve dikkat, 6) bilgi işleme, bilgi edinme ve muhakeme, 7) ana fikirleri seçme ve önemli fikirleri ayırdetme, 8) destek teknikleri ve materyallerinin kullanımı, 9) kendi kendini sınaama, değerlendirme ve derslere hazırlık, 10) sınav stratejileri ve sınavlara hazırlanma alt ölçeklerinden oluşmuştur. Değerlendirme kitabında iç tutarlılık katsayıları her alt ölçek için belirtilmiştir.

Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeği (Motivated Strategies for Learning Questionnaire – MSLQ) : Pintrich ve diğerleri tarafından üniversite öğrencilerinin güdülenme eğilimlerini ve herhangi bir ders için kullandıkları öğrenme stratejilerini değerlendirmek amacı ile hazırlanmıştır. 7-li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçeğin güdülenme boyutunda 31 madde, öğrenme stratejileri boyutunda ise 50 madde bulunmaktadır. Güdülenme boyutunda yer alan değer bileşeninde içsel hedefe yönelme, dışsal hedefe yönelme ve görev değeri olmak üzere üç alt ölçek; beklenti bileşeni özyeterlik algısı, öğrenme inançlarının kontrolü olmak üzere iki alt ölçek ve duyuşsal bileşeni ise sınav kaygısı ölçeğinden oluşmuştur.

Değer bileşeni, öğrenenlerin hedeflerinin ve görevlerinin önemi hakkındaki inancı ve ilgisini içerir. Beklenti öğrenenlerin performansla ilgili algı ve inançlarını, duyuşsal bileşen ise öğrenenlerin göreve karşı duyuşsal tepkilerini içerir.

Öğrenme stratejileri bölümünde ise bilişsel stratejiler, üstbilişsel stratejiler ve kaynak yönetimi bileşenleri bulunmaktadır. Bilişsel stratejiler yineleme, açıklama ve düzenleme, eleştirel düşünme stratejileri olmak üzere 4 alt ölçekten, üstbilişsel stratejiler planlama, izleme ve düzenleme stratejilerinden, kaynak yönetimi stratejileri zaman ve çalışma ortamı yönetimi, emek yönetimi, akran işbirliği, yardım isteme olmak üzere 4 alt ölçekten oluşmuştur.

Bilişsel stratejilerde yer alan yineleme stratejileri olduğu gibi hatırlanılması istenen bilgilerin öğrenilmesinde, açıklama stratejisi yeni öğrenilenlerle önceki bilgilerin bütünleştirilerek uzun süreli bellekte bilginin kodlanmasında, düzenleme stratejileri

ise uygun bilgiyi seçme ve öğrenilecek bilgiyi, bilgiler arası bağlantıları kurarak yapılandırılmasında yardımcı olmaktadır.

Üstbilişsel stratejilerde yer alan planlama; hedef belirlemede, görev analizi yapmada, izleme stratejisi; okurken dikkati sürdürme, kendi kendine sınav yapma ve soru sormada, düzenleme stratejisi; performansı geliştirmede davranışları kontrol etmede öğrenene yardımcı olmaktadır.

Kaynak yönetimi stratejilerinde yer alan zaman ve çalışma ortamı yönetimi; program yapmada, planlamada, çalışma zamanını ve çalışma ortamını yönetmede, emek yönetimi; öğrenenin verilen görevde dikkatini ve çabasını sürdürmesinde, akran işbirliği; işbirliği içinde öğrenmede, yardım isteme; gerektiğinde yardım alma gereğini belirleyebilme ve yardım istemede yardımcı olmaktadır.

3 yılda geliştirilen bu ölçek ayrı ayrı dersler için düşünüldüğünden belirli normları yoktur. El kitabında örnek üniversite ve enstitüler için ortalamalar, standart sapmalar ve korelasyonlar verilmiştir.

Yapılandırılmış Görüşmeler : Görüşmeler çok yalın ve basit sorulardan dikkatle yapılandırılmış soru–cevap dizilerine kadar büyük bir çeşitlilik gösterir. Görüşmelerin yapısı kadar sonuçların çözümlenmeleri de önemlidir ve prensipte “yukarıdan aşağıya (top-down)” veya “aşağıdan yukarıya (bottom-up) “ işleyen iki ayrı temel yaklaşım kullanılır (Winne et al., 2000). Aşağıdan-yukarıya yaklaşımı metaryallerin sınıflandırılması veya kategorik özelliklerine göre, yukarıdan-aşağıya yaklaşımı ise kuram rehberliğinde yapılan analizlerdir. Bu iki yaklaşımın bir kuramı genişletmek ya da sınamak amacı ile birleştirilmesi sıklıkla ve başarı ile uygulanan bir yöntemdir.

Özdüzenleyici Öğrenme Görüşme Formu (Self-Regulated Learning Interview Schedule–SRLIS) : SRLIS Zimmerman ve Martinez-Pons (1986 ;1988) tarafından lise öğrencileri arasında özdüzenleyici öğrenmeyi araştıran, kuramsal tabanı olan yapılandırılmış görüşme formudur. Görüşmelerden çıkan bilginin puanlamasında, puanlamayı yapanların ne ölçüde anlaştığı önemlidir.

Özdüzenleyici öğrenme stratejileri (SRLIS);

1. Kendini Değerlendirme: Öğrencinin çalışmalarının kalitesiyle ve gelişimiyle ilgili etkinlikler,
2. Düzenleme ve transfer etme: Öğrencinin öğretim malzemelerini, öğrenmeyi geliştirecek şekilde açık veya kapalı olarak yeniden düzenlemesi,
3. Hedef koyma ve planlama: Öğrencinin hedef koyma, yapılacakları listeleme, zamanlama ve bitirmeyle ilgili planları,
4. Bilgi arama: Öğrencinin gerekli olabilecek bilgileri ve kaynakları sağlaması,
5. Kayıt tutma ve izleme: Öğrencinin olayları ve sonuçları kaydetmesi,
6. Çevresel yapılandırma: Öğrencinin fiziksel çevre ile ilgili öğrenmeyi kolaylaştırıcı önlemler alması,
7. Sonuçlarla ilgili planlama: Öğrencinin başarı ve başarısızlık durumlarında ödül ya da cezaları tasarlaması,
8. Yineleme ve ezberleme: Öğrencinin öğrenme malzemesini ezberleme çalışmaları,
- 9-11. Yardım alma : Öğrencinin çalışırken karşılaştığı güçlüklerde arkadaşlar, öğretmen ya da başka kişilerden yardım alması,
- 12-14 Tekrar etme: Öğrencinin notları, metinleri (text), kitapları tekrar gözden geçirmesi,
15. Diğer: Başka insanlar tarafından başlatılan çaba ve davranışlar olmak üzere 15 kategoriden oluşmuştur (Zimmerman, 1986 ; 1988).

Öğretmen Değerlendirmeleri : Öğretmenler öğrencilerle hergün ilişki içinde olduklarından özdüzenleyici öğrenme özelliklerini değerlendirmede önemli bir konumdadırlar. Ancak bir çok araştırmacı bu değerlendirmelerden alınabilecek bilgilerin güvenilirliğinden şüphe duymaktadır. Buna rağmen öğretmen değerlendirmeleri bazı önlemler alınarak güvenilir hale getirilebilir. Değerlendirme ölçekleri doğrudan olmalı, ölçekler norm grupları veya öğretmenin önceki öğrencileri ile karşılaştırılmalı, ayrıca öğretmenlere değerlendirmelerinde kullanılmak üzere amaca yönelik ve kolay anlaşılır ölçütler verilmelidir (Winne et al., 2000).

Öğrencinin özdüzenleyici öğrenme edinimlerinin değerlendirilmesi : **Öğretmen ölçeği**, Zimmerman ve Pons (1988) geliştirdiği MAT (Metropolitan Achievement Test) testinde öğretmenler, öğrencilerin özdüzenleyici öğrenmelerini değerlendirir. SRLIS testi uygulanmış bir öğrenci grubundan sonra aynı test gerekli değişiklikler yapılarak eğitmenlere uygulanır. Sonuçta öğretmen değerlendirmelerinin yüksek derecede (.95) güvenilir olduğu ve öğrenci değerlendirmeleri ile uyumlu olduğu görülmüştür.

2.5.2. Özdüzenleyici öğrenmenin bir olgu olarak ölçülmesi

Sesli düşünme ölçüleri : Sesli düşünme öğrencinin bir görevi yaparken düşündüklerini ve yaşadığı bilişsel süreçleri dile getirmesidir. Yapı gerektirmemekle birlikte belirli bir dinamik yapıya da oturtulabilir. Sesli düşünmenin özdüzenleyici öğrenmeyi ölçme amacıyla en çok kullanıldığı alan okumadır. Sesli düşünme protokolu kullanılmadaki en önemli amaç özdüzenleyici öğrenme modellerini ayırt etmektir. Değerlendirenlerin ne kadar anlaştıkları dışında da bu protokolün ölçek özellikleri ile standart bilgi çok azdır.

Hata bulma Görevleri : Özdüzenleyici öğrenme, hedef ile içinde bulunulan durum arasındaki farklılığın belirlenmesi ile tetiklenir. Böylece üstbilişsel izleme (metacognitive monitoring) kullanarak edinilen bilişsel değerlendirmeler göreve nasıl devam edilmesi gerektiğini belirler. Araştırmacılar denetlemeden önce oluşan bu incelemeyi ölçmek amacı ile öğrencilere hatalı öğrenme malzemeleri verir ve bu hataların bulunup bulunmadığını ayrıca öğrencilerin hata bulduklarında ne yaptıklarına bakarlar.

İz yöntemleri : Winne, (1982) izleri öğrencilerin bir görev üzerinde çalışırken oluşturdukları gözlemlenebilen biliş belirtileri olarak tanımlamıştır (alt çizme vb.). İzler çeşitli yöntemlerle gözlenilip değerlendirilebilir ancak iz yöntemleriyle ilgili bilgi pek azdır.

Performans gözlemleri : Özdüzenleyici öğrenme araştırmalarında öğrenci davranışları ile öğrenme bağlamları arasındaki ilişkilerin incelenmesi son zamanlarda önem kazanmıştır. Araştırmacılar öğrenci davranışlarını çeşitli yapılar ve yöntemlerle yerinde izler ve özdüzenleyici öğrenme açısından değerlendirirler.

2.5.3. Özdüzenleyici öğrenme modeli (Winne ve Hadwin 1997)

Bu modelde özdüzenleyici öğrenmenin bütünü olgu olarak değerlendirilmiştir. Birinci evrede görevin belirlenmesi bulunmaktadır. Öğrenciler herhangi bir görevle karşılaştıklarında görevin özelliklerini ve gerekliliklerini yorumlarlar, standartlarını oluştururlar. Genellikle bilginin bir türünden fazlasını içeren görevler öğrencinin görevi tam olarak tanımlaması için önemlidir. Alıştırmalar üstbilişsel bir kontrol gerektirir ki bu da görev koşullarını yeniden değerlendirilmesine ve görevin yeniden tanımlanmasına neden olur.

İkinci evrede öğrenciler yorumlarına uygun olarak hedefleri belirlerler ve hedeflere nasıl ulaşılacağını planlarlar. Hedefler öğrenme sürecinde sürekli güncellenir. Hedefler aktif hale getirildiğinde bellek otomatik olarak bununla başa çıkacak taktik ya da stratejiler geliştirir.

Üçüncü evrede ikinci evrede tanımlanan ürünü ortaya çıkaracak strateji ve taktiklerin uygulanması yer alır. Bu stratejiler bilişsel, duyuşsal veya davranışsal olabilir. Öğrencinin ortaya çıkan ürünü izlemesi ile içsel dönüt oluşur. Ürünler içsel davranışa dönüştürüldüğünde çevreden dışsal dönüt de sağlanır.

Dördüncü evrede öğrencinin kontrolü altında isteğe bağlı olarak yapılan uyarlamalar bulunmaktadır. Bütün evreler gözden geçirilip bazı değişiklikler yapılabilir. Diğer bilişsel işlemler gibi denetleme, bilgiler görev standartlarıyla, görev ürünlerini çalışan bellekteki temsiller arasındaki uyum ve uyumsuzluk listesini ortaya çıkarır. Daha önceden örneklendiği üzere öğrenci birinci evrede bir görevi tanımladığında buna ilişkin algılama daha önceki benzer görevlerle ilgili deneyimleriyle ilişki kurar. Buna göre koşulları günceller. Bu güncellemelerde öğrencilerin üstbilişsel kontrolü sağlaması için potansiyel oluşturur (Winne ve Perry, 2000).

3. İLGİLİ ALANYAZIN

Zimmerman ve Pons (1986) çalışmalarında özdüzenleyici öğrenme stratejilerini; kendini değerlendirme, düzenleme ve transfer etme, hedef belirleme ve planlama, bilgi arama, kayıt tutma ve izleme, çevresel yapılandırma, sonuçlarla ilgili planlama, yinleme ve ezberleme, arkadaşlar, öğretmen ya da başka kişilerden yardım alma, notları, metinleri (text), kitapları tekrar gözden geçirme ve başka insanlar tarafından başlatılan çaba ve davranışları içeren diğer olmak üzere 15 kategoride toplamışlardır. Başarı testi sonuçlarına göre 40 başarılı, 40 başarısız 10. sınıf öğrencileri arasında yaptıkları araştırmada başarılı öğrencilerin çeşitli bağlamlarda -ders işlerken, ödev yaparken, sınavlara hazırlanırken ve güdülerini düşük olduğu zaman- başarısızlara göre daha fazla özdüzenleyici öğrenme stratejisi kullandıklarını belirlemişlerdir. Ayrıca başarılı öğrencilerin öğrenme stratejilerinden tek kategoride kullanmalarının başarısız öğrencilere göre daha düşük olduğu anlamlı olarak ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri raporlarına bakılarak öğrencilerin kullandıkları stratejiler başarı değişkenliğinin %93' ünü açıklamaktadır. Cinsiyet, sosyoekonomik ve özdüzenleyici öğrenme arasında başarı testi sonuçlarını en iyi özdüzenleyici öğrenme ölçeği yordamıştır.

Zimmerman ve Pons (1988), özdüzenleyici öğrenme stratejileri modelinin geçerliğini test etmek amacı ile lise öğrencileri arasında, 44 erkek ve 36 kız öğrenciye kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerini tanımlamalarını istedikleri 6 farklı öğrenme durumu (context) tasarlamışlardır. Bu öğrenme durumları 1. sınıf ortamı, 2. evde ders çalışırken, 3.yazma ödevini yaparken, 4.matematik ödevini yaparken, 5. test için hazırlanırken, 6. motivasyonu yetersiz iken ödev yapma durumlarıdır. Bu durumlara yöneltilen sorulardan bazıları; Tarih dersinde öğretmeninizle bir konuyu tartıştığınızı ve öğretmeninizin bu konudan yarın sınav olacağını söylediğini varsayalım. Öğrenmenize ve bugün derste işlenenleri yarın hatırlamanıza yardımcı olacak ne gibi bir yöntem geliştirirsiniz? Matematik ödevlerinizi yaparken size yardımcı olan herhangi bir yöntem kullanıyorsunuz? Öğretmeninizin sık sık ailenizin tarihini yazmak gibi kısa ödevler verdiğini düşünün. Bu ödevlerden aldığınız notların dönem sonu

notunuzun önemli bir yüzdesini oluşturacağına göre ödevi yazarken ve planını yaparken kullandığınız yöntemler var mı ?

Öğretmenlere uygulanan öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımına ilişkin geliştirilmiş ölçek ile öğrencilerin İngilizce ve matematik derslerindeki standardize edilmiş notları alınarak değerlendirilmiştir. Faktör analizi sonuçları tek bir faktörü ortaya çıkarmıştır ve bu faktör açıklanan varyansın % 80'nini oluşturmaktadır. Faktör analizinde öğrencilerin sözel ifadeleri ve başarı diye adlandırılan iki küçük faktör de ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlar 1986 yılında öğrencilerle yapılan görüşmeler sürecinde özdüzenleyici öğrenme stratejileri hakkındaki raporları ile standart testlerdeki başarıları arasındaki ilişki Zimmerman ve Pons'un modelinin geçerliğini gösteren ilk adım olarak kabul edilir.

Zimmerman, (1989)'a göre 14 kategoride toplanan özdüzenleyici öğrenme stratejileri öğrenenin kişisel fonksiyonlarını, akademik performansı ve öğrenme ortamlarını geliştirmeye hizmet eder. Örneğin düzenleme ve transfer etme, tekrarlama ve ezberleme, hedef belirleme ve planlama stratejileri kişisel düzenleyicileri en iyi şekilde kullanmaya odaklanmaktadır. Kendini değerlendirme, sonuçlarla ilgili planlama yapma stratejileri kişisel fonksiyonları destekler. Çevresel (fiziksel) yapının düzenlenmesi, bilgi arama, gözden geçirme, yardım alma stratejileride öğrenme ortamının en iyi şekilde düzenlenmesine yardımcı olur .

Zimmerman ve Pons, 1990 yılında 5. 8. ve 11. sınıfta öğrenim gören 45 üstün zekalı (gifted) kız ve 45 üstün zekalı erkek öğrenci ile normal düzeydeki 45 kız ve 45 erkek öğrencinin sözel ve matematiksel özyeterliliklerini ve 14 kategoriden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerini araştırmışlardır. Üstün zekalı öğrencilerin matematiksel, sözel özyeterlilik düzeylerinin ve kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin normal öğrencilere göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Üstün zekalı öğrencilerin örgütlenme ve dönüştürme, sonuçlarla ilgili planlama, arkadaşlarından yardım alma ve notları tekrar etme stratejilerini normal öğrencilere göre daha fazla kullandıkları belirlenmiştir. Sınıf düzeyleri arasında ise 5.sınıftan 11.sınıfa kadar öğretmenlerden yardım istemede artış, yetişkinlerden yardım istemede ise azalma belirlenmiştir. Ayrıca yaş ve sınıf düzeyinin artması ile öğrencilerin kendi notlarını gözden geçirmelerinde artış, kitap veya diğer metinlerden yararlanmalarında azalma görülmüştür.

Araştırmadaki bir diğer bulgu ise öğrencilerin sözel ve matematiksel özyeterlik algılarının kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile ilişkili olduğudur. Cinsiyet farklılıkları açısından kız öğrencilerin kayıt tutma ve izleme, çevresel yapı, hedef belirleme ve planlamada erkek öğrencileri, erkek öğrenciler ise sadece diğer-başka insanlar tarafından başlatılan çaba ve davranışlar- kategorisinde kız öğrencileri geçmişlerdir (Zimmerman ve Pons, 1990).

Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie 1991 ve 1993 yıllarındaki yayınlarında öğrencilerin güdülenmelerini ve kullandıkları öğrenme stratejilerini kendi yanıtlarına göre belirleyen (self-report) bir araç MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Güdülenme ölçeği değer (içsel hedefe yönelme, dışsal hedefe yönelme, görev değeri), beklenti (özyeterlik algısı, öğrenme kontrolü inancı) ve *duyuşsal (sınav kaygısı)* alt boyutlarından, öğrenme stratejileri ölçeği de bilişsel strarejiler (yineleme, açıklama, düzenleme, eleştirel düşünme stratejileri), üstbilişsel stratejiler (planlama, izleme, düzenleme) ve kaynak yönetimi (zaman ve çalışma ortamı yönetimi, emek , akran işbirliği yönetimi, yardım isteme) alt bileşenlerinden oluşmaktadır. Ölçek motivasyon alt boyutunu ölçmeye yönelik 31 madde, kullanılan öğrenme stratejilerini ölçmeye yönelik 50 madde olmak üzere toplam 81 madde olup, hepsinin bir arada veya tek başlarına kullanılabileceği 15 farklı ölçekten oluşmuştur.

Pintrich ve arkadaşlarının geliştirdikleri MSLQ ölçeğini uyguladıkları çalışmaya 291 üniversite öğrencisi katılmıştır. 7-li likert tipi ölçek kullanılan çalışmada, güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeklerinden elde edilen verilere doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. LISREL 6.6 programı değişkenleri belirlemek ve modeli test etmek için kullanılmıştır. Güdülenme ölçeğinin uyum indeksleri;

$\chi^2/sd = 3.49$, GFI = .77, AGFI = .73, RMR = .07 Öğrenme stratejileri ölçeğinin uyum indeksleri; $\chi^2/sd = 2.26$, GFI = .78, AGFI = .75, RMR= .08 elde edilmiştir. Pintrich ve arkadaşları güdülenme ölçeğinin akademik performans ile beklenen doğrultuda ilişkili olduğunu, öğrenme stratejileri ölçeğinin akademik notları ile pozitif ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir (Pintrich et al., 1993).

Wolters, Yu, Pintrich, (1996) 7.ve 8. sınıf öğrencileri (n=434) arasında hedefe yönelme, güdüsel inançları ve özdüzenleyici öğrenmeleri ile matematik, ingilizce ve sosyal bilimlerdeki notları alınarak akademik başarıları arasındaki ilişkiler incelemişler. MSLQ ölçeği kullanılmıştır. Öğrenme hedefli yönelmenin görev değeri, öz yeterlik, bilişsel ve özdüzenleyici stratejileri kullanmada matematik, ingilizce ve sosyal bilimler alanları için pozitif yordayıcı olduğu görülmüştür. Ayrıca hedefe yönelmelerinin öğrencilerin sınıf ortamındaki başarılarında, güdüsel ve bilişsel süreçlerini yordadığı görülmüştür, Dışsal hedefe yönelmenin motivasyon, biliş ve performans ile negatif , sınav kaygısı ile pozitif ve kuvvetli ilişkisi olduğu görülmüştür. Cinsiyet ve sınıflar açısından farklılıklara rastlanmamıştır.

Pintrich, Groot (1990), 7.sınıf öğrencilerinin fen ve ingilizce derslerindeki motivasyonları, öz düzenleyici öğrenmeleri ve akademik performansları arasındaki ilişkileri incelemişler. Özyeterlik ve içsel hedef düzenlemeleri ile öğrencilerin bilişsel davranışları ve performansları arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Sonuç ölçümlerine dayanarak özdüzenleme, özyeterlik ve sınav kaygısının akademik performansı en iyi yordayan değişkenler olduğu ifade edilebilir.

Patrick, Ryan, Pintrich (1999), öğrenme hedefine yönelme ve dışsal hedefe yönelme ile özdüzenleyici öğrenme (özyeterlik, biliş ve düzenleme stratejileri) arasındaki ilişkileri cinsiyet yönünden araştırmışlardır. Yılın başında ve sonunda alınan veriler erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre dışsal hedefe yönelimlerinin daha fazla olduğu, kız öğrencilerin de bilişsel stratejileri kullanımlarının erkek öğrencilerden daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Regrasyon analizi sonuçlarına göre erkek öğrencilerin dışsal hedefe yönelimleri, sene başında özyeterlik düzeylerinin düşük olması, düzenleyici ve bilişsel stratejileri daha az kullanmaları ve sene sonundaki düşük performansları ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Kız öğrencilerin sene başındaki öğrenme hedefine yönelimleri sene sonundaki özyeterlikteki artışı, düzenleyici ve bilişsel stratejileri daha fazla kullanmalarını yordamaktadır.

Harackiewicz ve Barron, 2000 yılında yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerin almakta oldukları psikoloji dersinde başarı hedefleri ile kısa ve uzun vadeli sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Öğrenme amaçlı hedef belirleme derse karşı ilgilerinin pozitif olarak sürmesini yordamakta, ders notlarını yordamamaktadır.

Performans amaçlı hedef belirlemeleri notlarını yordamakta fakat ilgilerini yordamamaktadır. Üç dönem sonra yapılan ölçümler sonucu öğrenme amaçlı hedef belirleme psikoloji derslerini almaya devam ettiklerini, performans amaçlı hedef belirleme ise uzun vadede akademik başarıyı yordamıştır.

Schunk ve Ertmer (1999), tarafından yapılan iki çalışmada bilgisayar kullanma becerilerini kazanırken; hedef belirleme ve kendini değerlendirmenin öz yeterliği, başarıyı, kendini kaydetme (self-recording) yeterliği ve öz düzenleyici stratejileri kullanmayı nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Öğrenciler ürün amaçlı hedef belirlemeye (tamamlanan çalışmanın, ödevin hızı veya niceliği) dayanan bilgisayar uygulamaları veya süreç amaçlı hedef belirlemeye (öğrencilerin bilgi veya beceriyi kazanmada, öğrenmede kullandıkları teknik ve stratejiler) dayanan bilgisayar uygulamaları yapmışlardır. Süreç amaçlı hedef belirleme programının uygulandığı bireylerde yüksek özyeterlik, öğrenme sürecinde kendini yargıladığı ve öz düzenleyici stratejileri kullanma yeterliği ortaya çıkmıştır. Sınıf içi hedeflerle süreç içinde kullanacakları teknik ve stratejiler arasında kurulacak bağın açık olması öğrencilerin öz yeterlik, güdülenme ve özdüzenleyici öğrenmelerini teşvik ettiği görülmüştür. Bilgisayar ortamı kendini değerlendirme fırsatlarını donanım özelliklerinden dolayı rahatlıkla sunmaktadır.

Wolters ve Pintrich, 1998 yılında 7.sınıf ve 8.sınıfa devam eden (n=545) öğrencilere uyguladıkları çalışmada, özdüzenleyici öğrenmenin biliş ve güdülenme bileşenlerinin sınıf ortamındaki öğrenme ile ilişkisini araştırmışlardır. Öğrencilerin görev değeri, özyeterlik, sınav kaygısı, bilişsel ve düzenleyici strateji kullanımları ile sınıftaki akademik performansları cinsiyet ve matematik, sosyal bilimler, ingilizce alanlarına göre incelenmiştir.

Cinsiyet, görev değeri, özyeterlik ve test kaygısı birlikte matematik derslerinde düzenleyici strateji kullanma değişkenliliğinin 1/3 ünü açıklamaktadır. Cinsiyet, görev değeri, özyeterlik ve test kaygısı birlikte matematik dersinde bilişsel strateji kullanımını anlamlı olarak açıklamaktadır. Cinsiyet, görev değeri, özyeterlik ve test kaygısı birlikte matematik, ingilizce ve sosyal bilimlerde sınıf performansındaki değişimi anlamlı miktarda açıklamaktadır.

Sonuçlar, güdülenme ve bilişsel strateji kullanma değişkenlerinde konu alanı ve cinsiyetlere göre ortalama düzey farklılıkları göstermiştir, ancak bu farklılıklar düzenleyici strateji kullanımı veya akademik performansında görülmemiştir. Tersine bu yapılar arasındaki ilişkiler her üç konu alanında çok benzerdir. Bulunan sonuçlar öğrencilerin özdüzenleyici öğrenmelerinin bağlamsal doğasını anlamadaki önemlerine göre ele alınmıştır.

Rose ve Winne (1993) araştırmalarında Corno ve Mardinach (1983)'ın özdüzenleyici öğrenme modeli doğrultusunda bilişsel süreci 2 düzeyde incelemişlerdir: bilişsel süreç bileşenleri ve bu bileşenlerin edinim (acquisition) ve transfer etme kümeleri. Bu amaçla özdüzenleyici öğrenme süreçlerinin 3 ayrı ölçeğinde verileri toplanmıştır. Özdüzenleyici öğrenmenin bileşenlerini ve kümelerini ölçmek için; 1) Corno, Collins ve Capper (1982) tarafından geliştirilen Özdüzenleyici öğrenme değerlendirme ölçeği (Self-regulated learning rating scale) 2) Howard (1989) tarafından geliştirilen üstbilişsel ölçek (Metacognitive questionnaire) 3) izler (traces). Ayrıca yetenek ölçümü için Corno (1982)'dan uyarlanan Akademik Yetenek Ölçeği (The Academic Attribution Scale), Howard (1989) tarafından geliştirilen Akademik Benlik Ölçeği (The Academic Self-Concept Scale) kullanılmıştır. Öğrencilerin akademik not ortalamaları da değerlendirmeye alınmıştır. Öğrencilerin özdüzenleyici öğrenmelerinin gözlenmesi amacıyla tasarlanan 6 akademik ödev geliştirilmiştir.

Öğrencilere verilen 6 akademik ödev sonrası ölçekler uygulanmış ve ödevleri çalışırken bilişsel izler elde edilmiştir. Sonuç olarak çok ölçekli-çok yöntemli çözümlenmelerde özdüzenleyici öğrenme ölçeklerinin tutarlı olmadığı görülmüştür. Araştırmacılar özdüzenleyici öğrenmenin ayrı ayrı bilişsel bileşenler olarak mı, yoksa bilişsel bileşenlerin eşgüdümlü kümeleri olarak mı tanımlanması gerektiğini ayrıca bir araştırma konusu olarak önermektedirler.

Chen (2002), bilişim sistemlerine giriş dersinde özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin sınıf ve laboratuvar ortamlarında ne gibi farklılıklar gösterdiğini araştırmıştır. Öğrencilerin (n=197) kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerini değerlendirmek için MSLQ (Pintrich et al., 1991) ölçeğinin öğrenme stratejileri alt ölçeği uygulanmıştır. Bulgular bilgisayar kavramlarının öğrenilmesinde (sınıf ortamında), çaba harcamanın olumlu, akran işbirliğinin ise olumsuz etkileri

olduğunu ortaya koymuştur. Uygulamalı (laboratuvar ortamında) öğrenme için uygulanan stratejilerin sonucu etkilemediği görülmüştür.

Pape, Bell ve Yetkin (2003) matematiksel düşünme ve özdüzenleyici öğrenmenin geliştirilmesine ilişkin çalışmalarında bir ortaokul matematik öğretmeni ile bir fakülte öğretim üyesinin, bir ortaokul sınıfında, öğrencilerin matematiksel düşünme ve özdüzenleme becerilerini geliştirmek için sürdürdükleri ortak çalışma anlatılmaktadır. Çalışma sonucunda öğrencilerin strateji bilgi ve becerileri gelişmekle birlikte özenetimlerinin stratejilerini sürdürmeye yetmediği görülmüştür. Öğrencilerin matematiksel anlayış ve düşünceleri gelişmiş, farklı stratejiler öğrenmiş ve öğrenme ile ilgili yaptıkları seçimleri fark eder duruma gelmişlerdir. Öğrenciler bu stratejileri kullanmayı seçmemekle birlikte, bir yıl içerisinde büyük bir aşama kaydetmişlerdir. Araştırmacılar bu çalışmanın özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik derslerinde uygulanmasına yönelik bir başlangıç olarak görmektedirler.

Valle ve diğerleri (2003), yaptıkları çalışmada öğrenmenin bilişsel, motivasyonel ve istemsel (irade) boyutlarını araştırmışlardır. Kuramsal model ile deneysel veriler arasında büyük oranda uyum görülmüştür. Araştırmada derin-kalıcı öğrenme (deep learning) stratejileri boyutunu ölçmede LASSI (The Learning and Study Strategies Inventory) ölçeği, motivasyon boyutunu ölçmede Questionnaire to Measure Achievement Goal Tendencies (Hayamizu and Weiner 1991) ölçeğinden uyarlanan ölçek, diğer değişkenleri ölçmek için –akademik ödevlerdeki devamlılık, ısrarlı tutum, zekanın artabileceğine ilişkin görüş, değerlendirme kriterleri, sahip olunan yetenek, ders ya da konuya göre kullanılan strateji, öğretme biçimi, ödevlerin (task) özellikleri– 5’li likert tipi ölçek uygulanmıştır. Ayrıca bir önceki döneme ait bütün derslerin akademik notlarının ortalaması alınmıştır.

bilişsel bir modelin sosyal düzenden özdüzenlemeye geçişteki değerini göstermektedir.

Rozendaal, Minnaert, Boekaerts (2003), 310 ($n_{kızlar}=135$, $n_{erkekler}=175$) öğrencinin katıldığı çalışmada, öğrenmenin güdüsel boyutu ile (ilgi, ısrar, sınav kaygısı, performans kaygısı) ile öğrenmenin bilişsel boyutu (yüzeysel, derin seviyede, akademik olmayan ve stratejik) arasındaki ilişkiye, güdüsel boyutlarla farklı bilgi işleme süreçleri arasındaki ilişkileri, ve cinsiyet farkını araştırmışlardır. Katılımcılar özdüzenleyici eğitim programının desteklendiği “Interactive Learning Group System” yenileşme programının uygulandığı ortaokula devam ediyorlardı.

Yüzeysel öğrenme, derin seviyedeki öğrenme, sınav kaygısı ve ilgiyi ölçmede Boekaerts, Minnaert ve Witteman (2001) tarafından geliştirilen SELECTOR UL’98’ ölçeği, performans kaygısı ve ısrar boyutunu ölçmede Boekaerts (1996) tarafından geliştirilen “Motivational Aspects of Learning in Groups” ölçeği kullanılmıştır.

EQS programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Araştırmacılar uyum indeksi sonuçlarına [$\chi^2=434.53$, $df=362$, $\chi^2/df = 1.20$, $CFI= .98$] göre iyi uyum gösterdiğini belirtmektedirler. Sonuçlar kaygının bilgiyi yüzeysel öğrenme ile pozitif, derinlemesine öğrenme ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Kızlarda kaygı, ilgi ve iç motivasyonun erkeklere göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bilgiyi yüzeysel işleme kız öğrencilerde daha fazla görülmüştür. İsrarcılık açısından kızlar ve erkekler arasında fark görülmemiştir.

Kız öğrencilerin kaygılı olduklarında daha fazla yüzeysel öğrenme stratejilerini kullandıkları, erkek öğrencilerin kaygılı olduklarında az sayıda olmakla birlikte derin öğrenme stratejileri kullandıkları araştırmada vurgulanmıştır. Erkekler derin ve yüzeysel öğrenme stratejilerini birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirirken, kızlar derin ve yüzeysel öğrenme stratejileri arasındaki farklılıkları daha az ayırmaktadırlar.

Pintrich, 2000 yılında yaptığı çalışmada 78 kız, 72 erkek öğrenci olmak üzere 8. ve 9. sınıf öğrencilerinden üç aşamada (birincisi 8.yılın başında, ikincisi 8. yılın sonunda, üçüncüsü 9. yıl sonunda) toplanan verilerin analizini yapmıştır. Motivasyon boyutunu değerlendirmede, özyeterlik, görev değeri ve test kaygısını

ölçmek için üç ölçek, hedefe yönelimlerini değerlendirmede, Midgley ve diğerlerinden (1998) uyarlanan öğrenmeye yönelik ve performansa yönelik hedefleri ölçmeyi amaçlayan iki ölçek, duyuşsal boyutunu değerlendirmede negatif etkiyi (kızgınlık duyma, utanma, sıkılma, mahcup olma, hayal kırıklığı) ve pozitif etkiyi (mutluluk duyma, eğlenceli olma, okulda mutlu olma modunda olma) ölçmeye amaçlayan iki ölçek kullanılmıştır. Kullandıkları stratejileri (güdüsel, bilişsel, üstbilişsel) ölçmeye yönelik ölçeği ve okul yönetiminden alınan matematik derslerinin notlarını da değerlendirmişlerdir.

Özyeterlik algısının 8. inci sınıftan 9. sınıfa doğru azaldığı, test kaygısının zamana göre arttığı, okula karşı negatif duyguların 8. sınıf sonlarına doğru arttığı, 9.sınıfın başında azaldığı görülmüştür. Özyeterlik algısında matematik derslerinde kızlarla erkekler aynı düzeyde başlamalarına rağmen 9.sınıfta kız öğrenciler, erkek öğrencilerden daha düşük düzeyde anlamlı farklılıklar göstermişlerdir. Kız öğrenciler 8. sınıfta iki defa alınan verilerde erkek öğrencilere göre daha düşük ve anlamlı düzeyde okula karşı negatif duygular besledikleri, 9. sınıfta alınan verilere göre de erkek öğrencilerle aynı düzeyde negatif duygular besledikleri görülmüştür. Güdüsel ve bilişsel stratejilerin kullanım düzeylerinin 8. ve 9. sınıflarda değişmediği, üstbilişsel stratejileri kullanımının azaldığı, matematik notlarının giderek düştüğü görülmüştür.

Araştırmada başarı düzeyleri ve performans düzeylerine göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Hedef kuramının (Normative goal theory) normlarına göre yüksek başarı/ düşük performans grubunun özyeterlik, görev değeri, pozitif duygular, üstbilişsel stratejiler ve varolan performansları değerlendirildiğinde yüksek başarı/yüksek performans grubuna göre daha fazla olması beklenirken, araştırmada bu durum görülmemiştir. Özyeterlik, bilişsel stratejilerin kullanımı ve üstbilişsel stratejilerin kullanımında da sonuçlar aynıdır. Güdüsel, duyuşsal ve strateji kullanımında yüksek başarı/ yüksek performans grubunun yüksek başarı/düşük performans grubuna göre güvenilir olmamakla birlikte daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Hedef kuramının tersine düşük başarı/ yüksek performans grubunun motivasyon, duyuş ve strateji kullanımının olmadığı görülmüştür. Bu grup görev değeri, pozitif duygular ve özyeterlik algısında yüksek düzeyde

başlamış oldukları matematik derslerine 3. ölçümde en düşük düzeyde oldukları görülmüştür.

Hedeflere yönelim açısından başarı ve performans düzeyleri yüksek grubun diğer gruplara göre daha iyi olduğu vurgulanmıştır. Pintrich, matematik derslerinin performansa yönelik bir ders olduğunun gözönüne alınarak başka araştırmalar yapılmasını önermektedir Genel matematik başarısı açısından yüksek başarı/yüksek performans grubu ile yüksek başarı/ düşük performans grubu arasında fark bulunmamıştır.

Eilam ve Aharon, (2003) yaptıkları çalışmada 9. sınıf öğrencileri (n=35) için özel olarak tasarlanmış ve bir yıl süren bilimsel deneyde öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme davranışlarını gerçek bir sınıf ortamında izlemişlerdir. Deney ortamını yaratma, kontrol etme, gözlem yapma ve rapor tutma süreçlerinde öğrencilerin hedef belirleme, planlama, gözden geçirme, zaman yönetimi, izleme ve değerlendirme, farklı ortamlara göre planlarını değiştirme stratejilerini kullanmaları değerlendirilmiştir. Sonuçta başarı düzeyleri yüksek olan öğrencilerin, başarı düzeyleri düşük olan öğrencilere göre daha çok özdüzenleyici öğrenme stratejilerini kullandıkları, özellikle planlama ve zaman yönetiminde daha üstün oldukları gözlenmiştir.

Wolters, 1999 yılında yaptığı çalışmada 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin (n=88) öz düzenleyici öğrenmeleri ile başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlere -sonuçlarla ilgili planlama, çevresel kontrol, ilginin artması, öğrenme amaçlı kendisiyle konuşma ve performans amaçlı kendisiyle konuşma-faktör analizi uygulanmış ve aralarındaki ilişkiler incelemişlerdir. Bilişsel ve üstbilişsel ve harcadıkları çabayı değerlendiren ölçek ile öğretmen değerlendirmeleri ve not ortalamaları kullanılmıştır.

Sonuçlar güdülenme stratejileri kullanımının, öğrenme stratejileri kullanımını, çaba harcama ve sınıf performansını yordadığını göstermiştir. Öğrencilerin yineleme, düzenleme, planlama, izleme ve bilişsel düzenleyicilerin güdülenme düzenleyicilerini yordadığı belirlenmiştir. Performans amaçlı kendisiyle konuşma öğrencinin sınıf performansını yordamaktadır. Öğrenme amaçlı kendisiyle konuşma tekniğinin yineleme ve sınıf notları ile ilişkili olmadığı görülmüştür.

Wolters ve Rosenthal (2000) yılında yaptıkları çalışmada öğrencilerin güdüsel inançları ile güdüsel düzenleme stratejileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Öğrencilerin öngörü aşamasındaki inançları–özyeterlik, görev değeri, öğrenme veya performans yönelimli hedef belirleme– ile akademik görevlerde çabalarını düzenleme ve sürdürme stratejileri - sonuçlarla ilgili planlama, çevresel kontrol, ilginin artması, öğrenme ve performans amaçlı kendisiyle konuşma - arasındaki ilişkileri incelemiştir. (n=114) Öğrencilerin öğrendikleri materyale verdikleri önem, özyeterlik algısı, öğrenme veya performans hedefleri kullandıkları güdüsel düzenleme stratejilerini açıklamaktadır. Matematik başarısında da grup halindeki güdüsel inançların, güdüsel stratejileri kullanmayı anlamlı olarak etkilediği görülmüştür.

McWhaw ve Abrami, 2001 yılında yaptıkları çalışmada (n=111) hedefe yönelme ve ilginin öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri (ana fikir seçimi, bilişsel ve üstbilişsel stratejiler) kullanımını nasıl etkilediklerini incelemiştir. Çalışma sonuçları yüksek ilginin az ilgiye göre ana fikir seçimi, bilişsel ve üstbilişsel stratejilerinin kullanımını çoğalttığı görülmüştür. Öte yandan belirli bir performans standartı için ödül konulmasının gerek çok gerekse az ilgili öğrenciler için yararlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Pokay ve Blumenfeld, 1990 yılında güdülenme ve öğrenme stratejileri kullanımı ile başarı arasındaki ilişkiyi, ayrıca cinsiyet açısından farklılığı araştırmışlardır. Araştırmaya geometri dersi alan 283 lise öğrencisi katılmıştır. Sonuç olarak göreve verilen değer doğrudan başarıyı etkilemediği, kullanılacak olan bilişsel üstbilişsel ve çaba yönetimi stratejilerini yordadığı belirlenmiştir. Ayrıca cinsiyetin önemli bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır.

Sungar (2004), probleme dayalı öğrenme modelinin lise öğrencilerinin boşaltım sistemi konusundaki akademik bilgilerine, performans becerilerine, biyoloji dersindeki güdülenme ve öğrenme stratejilerine etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine öntest ve sontest olarak, biyoloji dersine yönelik güdülenmeleri ve öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerini belirlemek amacı ile MSLQ ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonuçları probleme dayalı öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, performans becerilerine, güdülenme ve üstbilişsel özdüzenleyici becerilerine etkisi olduğunu göstermiştir.

Öztürk (2003), çalışmasında matematik başarısının güdülenme ve özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımı ile nasıl açıklanabileceğini araştırmak ve değişkenlerin matematik dersi için kızlar ve erkeklerde gösterdiği farklılıkları belirlemektir. Araştırmada özyeterlik, sınav kaygısı ve dışsal hedefli odaklanma olmak üzere üç değişkenin öğrencinin matematik başarısına toplu etkisinin anlamlı olduğu, kızların matematik başarısını anlamlı etkileyen özyeterlik ve dışsal hedefli odaklanma olmak üzere iki değişken saptanırken; erkeklerin matematik başarısını anlamlı etkileyen özyeterlik ve sınav kaygısı olduğu görülmüştür. Kızlar ve erkekler arasında, içsel hedefli odaklanma ve dışsal hedefli odaklanmaya, görev değeri ve kontrol inançlarına göre anlamlı bir ortalama farkına rastlanmamıştır. Öte yandan özyeterlik ve sınav kaygısında erkekler lehine anlamlı bir ortalama fark gözlenirken, bilişsel strateji kullanımında kızlar lehine anlamlı olduğu ifade edilmiştir.

Zimmerman ve Kitsantas, 2002 yılında yazı düzeltme becerisinin edinimi üzerinde model alma ve sosyal dönütün etkilerini 72 yüksek okul öğrencileri üzerinde incelemişlerdir. Yaptığı işin üstesinden gelen bir modelin giderek yazı tekniğini geliştirmesini izleyen öğrencilerin, usta bir modeli izleyen öğrencilere göre çeşitli özdüzenleme ölçeklerinde- tatmin, özyeterlik algısı, görevle ilgili içsel ilgiler- daha başarılı olacakları varsayılmıştır. Öte yandan usta modeli izleyen öğrencilerin hiç bir model izlemeyenlerden aynı ölçeklere göre daha başarılı olmaları da beklenmekteydi. Her iki varsayım da doğrulanmıştır. Öğrencilerin gözlem yoluyla öğrenme düzeyleri daha sonra taklit etme çalışmalarını önemli ölçüde etkilemiştir. Örnek model izleme deneyimi, usta modele göre daha yüksek tatmin ve içsel ilgi gibi özdüzenleme biçimlerini ortaya çıkarmıştır. Ancak doğru özyeterlik inancı edinilebilmesi için benzetmeye çalışma aşamasında iyi performans gerekmektedir.

Zimmerman ve Kitsantas (2002), 60 lise öğrencisi kız üzerinde model alma ve sosyal dönütün dart atma becerisi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Özetle, özyeterlik algısı ve içsel ilgi gibi özdüzenleyici süreç ölçeklerinin, başarısını azar azar arttıran bir öğrenci modeli izleyenlerin , usta bir modeli izleyenlerden daha yüksek olacağı varsayılmıştır.

Öte yandan usta bir modeli izleyenlerin hiç model izlemeyenlere göre aynı ölçeklerde daha başarılı olacağı beklenmiştir. Her iki varsayımı da destekleyen bulgular edinilmiştir. Bütün model grupları sosyal dönüt verilerek performansları sırasında desteklenmiştir. Araştırma sırasında dönüt sağlansada, model deneyimlerini izleme olanağı sağlanması öğrenciler için önemlidir.

Model alma çalışmaları sonucunda öne çıkan modelleri izleyen gruplar usta modelleri izleyen gruplara göre daha üstün öğrenme , özdüzenleme biçimleri ve içsel güdü geliştirmekle birlikte, her iki grubun performanslarının hemen hemen aynı olduğu görülmüştür.

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin çözümlenmesi, açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, yapısal eşitlik modelleri ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

4.1. Araştırma Modeli

Çalışmanın amacı bilgisayar programlama dersini almış veya almakta olan öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Bu çalışmada açıklayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi kullanılmış ve yapısal eşitlik modelleri oluşturulmuştur. Yapısal eşitlik modelleri ölçülen ve gizil değişkenler arasındaki "nedensel" ilişkileri sınamada kullanılan kapsamlı bir istatistiksel yaklaşımdır. Yapısal Eşitlik modeli regresyon modelindeki değişkenler arasındaki yordayıcı yapısal ilişkiyle, faktör analizindeki gizil faktör yapılarını kapsamlı bir analizde birleştirmektedir (Sümer, 2000). Aynı zamanda değişkenlerin aralarındaki ilişkilerin derecelerini de ortaya koyan bir çalışmadır.

4.2. Araştırma Grubu

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi'nden 436 (% 60), Ankara Üniversitesi'nden 69 (% 9), Gazi Üniversitesi'nden 85 (% 12), Başkent Üniversitesi'nden 29 (% 4) ve Bilkent Üniversitesi'nden 111 (%15) olmak üzere bilgisayar programlama derslerini bir önceki dönem veya daha önceki dönemlerde alan öğrenciler katılmışlardır. Katılımcıların üniversiteleri ve bölümleriyle ilgili bilgiler çizelge 4.1 de yer almaktadır. 836 katılımcıdan 35'inin ölçükleri eksik, hatalı doldurduklarının tespit edilmesi gibi nedenlerle, 71 katılımcının ise önceki döneme ait programlama dersi notlarının eksik olmasından dolayı değerlendirilmeye alınmamıştır. Araştırmada toplam 730 öğrencinin verileri kullanılmıştır. Öğrencilerin 280'ni kız (% 38), 450'si (% 62) erkektir. Okudukları sınıflara göre dağılımlarına bakıldığında 213'ü (% 29) birinci, 298'i (% 41) ikinci, 179'u (% 25) üçüncü, 40'ı (% 5) dördüncü sınıfta bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. Araştırmaya katılanların üniversite ve bölümleri

	Hacettepe Üniversitesi	Ankara Üniversitesi	Gazi Üniversitesi	Başkent Üniversitesi	Bilkent Üniversitesi
Bilgisayar ve öğretim Teknolojileri	89	69	85	29	19
Aktüerya Bölümü	32				
Maden Mühendisliği	31				
Matematik Bölümü	10				
İstatistik bölümü	82				
Endüstri Mühendisliği					28
Bilgisayar Tekn. ve Bilişim Sistemleri					29
Elektronik Mühendisliği					35
Fizik Mühendisliği	42				
Nükleer Enerji Mühendisliği	22				
Bilgisayar Mühendisliği	128				
Toplam	436	69	85	29	111

4.3. Veri Toplama Araçları

Veriler;

a) Kişisel Bilgiler

b) Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeği olmak üzere iki bölümden oluşan bir form ile toplanmıştır.

4.3.1. Kişisel Bilgiler

Bu bölümde cinsiyeti, okulu, bölümü, sınıfı, bilgisayar kullanım süresi, ailede başka bilgisayar kullanan olup olmadığı, varsa kimler olduğu, hangi programlama dillerini bildiği, haftada kaç saat programlama dersine çalıştığı ve en son aldığı programlama dersi sorulmuştur. Ayrıca programlamadaki başarılarını 100 üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. Ölçeğin uygulandığı I. dönem bilgisayar programlama dersini ilk kez alan öğrencilerden isim ve soyadlarını yazmalarını istenmiş ve dönem sonunda ders öğretmenlerinden programlama dersi notları

alınmıştır. Daha önce programlama dersi alan öğrencilerden ise en son aldıkları programlama dersi notlarını yazmaları istenmiştir.

4.3.2. Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği

Çalışmada Pintrich ve arkadaşlar tarafından geliştirilen MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) ölçeğinden yararlanılarak Özdüzenleyici Öğrenme stratejileri ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek 15 alt bölüm ve 77 maddeyi kapsamaktadır. Hedef belirleme (2 madde) , stratejik planlama (5 madde), içsel hedefe yönelme (4 madde), dışsal hedefe yönelme (4 madde), öğrenme ve performansla ilgili özyeterlik (9 madde), görev değeri (5 madde), yineleme (4 madde), açıklama (4 madde), düzenleme (4 madde), emek yönetimi, çaba harcama (4 madde), akran işbirliği (3 madde), yardım arama (4 madde), üstbilişsel (9 madde), zaman ve çalışma ortamı (7 madde) ve özyansıma (9 madde) dan oluşmuştur.

Ölçeğin uygulama süresi yirmi ile otuz dakika arasında değişmektedir. Ölçek uygulandıktan sonra verilerin girilmesinde ve açımlayıcı faktör analizinin yapılmasında SPSS 11.0 istatistik programı, doğrulayıcı faktör analizleri ve modellerin oluşturulmasında ise LISREL 8.72 programı kullanılmıştır.

Bireyler ölçekte yer alan her bir maddeye ilişkin katılma düzeylerini, beni hiç yansıtmıyor (1) ile beni tam olarak yansıtıyor (10) arasında değişen Likert tipi onlu derecelendirme ölçeği üzerinde işaretlemişlerdir.

Toplam 77 maddeden oluşan ölçeğin ön denemesi Hacettepe Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Programlama Bölümü birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinden elde edilen veriler üzerinde yapılmıştır (n=100). Ön deneme sonucunda maddelerin yapılarında değişiklik yapılmıştır. Uygulanan ölçeğin gösterge ve gizil değişkenleri Çizelge 4.2' de yer almaktadır.

Çizelge 4.2. Ölçekte yer alan gösterge ve gizil değişkenler

Gösterge Değişkenler	Gizil Değişkenler
M4. Programlama dersinde verilen ödevleri modüler tarzda tasarlayıp organize edebilirim.	Özyeterlik (ozyeter)
M5. Çözmek zorunda kaldığım problem ilgi çekici olmasa da kendimi güdüleyebilirim.	
M31. Başkalarının da anlayabileceği, değişiklikler yapabileceği programları yazabilirim.	
M34. Problemin tanımında verilen objeleri tanımlamada, açıklamada ve kullanmada başarılı olabilirim.	
M47. Programlama dersinde verilen ödevleri kısa sürede yapabilmek için uygun yazılım stratejileri geliştirebilirim.	
M55 Bana verilen bir programın çalışmasını mantıksal olarak izleyebilirim.	
M61. Bana verilen uzun ve kodlaması karışık bir programı daha anlaşılır ve basit hale getirebilirim.	
M71. Önceden yazmış olduğum uzun ve karmaşık bir programı incelediğimde hatalarımı düzeltebilirim.	
M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.	
M45. Program çalıştığında sonuçlar istediğim gibi değilse, başa dönüp yazılımı kontrol ederim.	Özyansımaya (ozyansımaya)
M48. Program yazılımını başarıyla bitirdikten sonra büyük bir mutluluk duyarım.	
M17. Programı çalıştırdığımda sonuçların hedeflerime uygun olup olmadığını kontrol ederim.	
M53. Program yazılımında başarılı olduysam, bir sonraki ödevlerimi yapmada daha da istekli olurum.	
M18. Bir problemi başarı ile çözdükten sonra, onu en kısa yolla çözebilmek için tekrardan uğraşırım.	
M58. Yeni bir problemle karşılaştığımda, önceki çözümlerimden daha iyi bir şekilde sonuca ulaşabileceğimi düşünüyorum.	
M65. Problemi çözmeye başarılı olamadıysam, farklı çözüm stratejileri kullanmayı düşünürüm.	
M68. Arkadaşlarımın çözümleri ile karşılaştığımda, verilen problemi en iyi ve en kısa yolu kullanarak çözdüğümü düşünüyorum.	
M69. Problemi çözmeye başarılı olamadıysam, yeteneklerimin sınırlı olduğunu düşünürüm.	
M70. Programlama derslerini düzenli olarak takip ederim.	
M9. Programlama dilinde kullanılan komutların listesini çıkarırım ve bu listeyi ezberlerim.	Yineleme (yineleme)
M27. Program yazmaya başlarken gerekli bilgileri defalarca tekrar ederim.	
M38. Program yazarken konuyla ilgili okumaları ve ders sırasında aldığım notları defalarca okurum.	
M67. Programlama dersine çalışırken sınıfta yapılan örnekleri tekrar ederim.	

M6. Programlama dersinde ki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	Değer verme (değer)	
M29. Programlama dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir.		
M30. Programlama dersinde öğrendiklerimi başka alanlarda da kullanabileceğimi düşünüyorum.		
M35. Programlama dersinin kapsamındaki konular ilgimi çekmektedir.		
M57-Programlama dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	Başkalarıyla Çalışma (akran)	
M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırıyorum.		
M22. Programlama dersinde verilen ödevleri tamamlamak için çoğu zaman sınıftaki arkadaşlarımla çalışırım.		
M33. Bir konuyu çalışırken çoğu kez arkadaşlarıma açıklama yapmaya çalışırım.	Zaman (zaman)	
M16. Bu dersin sınavından önce notlarımı ya da okuduklarımı gözden geçirmek için fazla zaman bulamam.		
M19. Genelde ödevlerime rahat konsantre olabileceğim bir yerde çalışırım.		
M44. Programlama dersine çalışmak için ayırdığım zamanı iyi değerlendirebiliyorum.		
M50. Başka faaliyetlerle uğraştığım için programlama dersine yeterince zaman ayıramıyorum.		
M60. Çalışma planında belirlediğim zamana bağlı kalmak benim için zordur.		
M64. Programlama dersinde verilen ödevleri zamanında yaparım.		
M70. Programlama derslerini düzenli olarak takip ederim.		
M12. Bu derse çalışırken isteksiz ve sıkılmış hissettiğim zaman bile çalışmaya devam ederim.		Çaba Gösterme (caba)
M23. Konu çok sıkıcı olsa da, ilgimi çekmese de konuyu bitirene kadar çalışmaya devam ederim.		
M44. Programlama dersine çalışmak için ayırdığım zamanı iyi değerlendirebiliyorum.		
M56. Programlama dersinde yaptıklarımızdan hoşlanmasam bile başarılı olabilmek için sıkı çalışırım.		
M74. Eğer konu zor ise çalışmaktan vazgeçerim.	Dışsal Hedef (dissal)	
M8. Programlama dersinde iyi bir not almak benim için en tatmin edici durumdur.		
M26. Bu derste başarılı olmak istiyorum; çünkü yeteneğimi aileme ve arkadaşlarıma göstermek benim için önemlidir.		
M37. Şu andaki en büyük amacım bu dersten iyi bir not alarak genel not ortalamamı yükseltmektir.		
M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim.	İçsel Hedef (icse)	
M7. Programlama dilini daha iyi öğrenmek için zor problemlerle uğraşmayı severim.		

M28. Programlama dersinde iyi bir not getireceğinden emin olmasam bile öğrenmeme olanak sağlayacak projelerde çalışmayı (programları yazmayı) tercih ederim.	
M36. Programının yapılması çok zor olsa bile bende merak uyandıran konularda projeler hazırlamayı severim.	
M66. Programlama dilinin özelliklerini mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmak, beni en çok tatmin eden şeydir.	
M1. Programlamaya başlamadan önce, çalışmalarımı yönlendirecek hedefler belirlerim.	Hedef Belirleme (hedef)
M2. Programlamaya başlamadan önce uygulamayı düşündüğüm çözüm aşamalarını belirlerim.	
M14. Konuyu anlamakta zorluk çeksem bile hiç kimseden yardım almaksızın kendi kendime çalışırım.	Yardım (yardım)
M21. Gerektiğinde yardım isteyebileceğim arkadaşlarımı/tanıdıklarımı belirlemeye çalışırım.	
M52. Bir konuyu anlayamazsam bir arkadaşımdan yardım isterim	
M41. İyi anlamadığım bir konuda öğretmenimden yardım isterim.	
M3. Çalışma tarzımı, dersin gereklilikleri ve öğretmenin öğretme stiline uygun olacak tarzda değiştirmeye çalışırım.	Üstbilis (meta)
M15. Programlama dersinde başka şeyler düşündüğüm için önemli kısımları sıklıkla kaçıırım.	
M20. Programlama dersine çalışırken iyi anlamadığım kavramları belirlemeye çalışırım.	
M42. Programlama dersi ile ilgili birşeyler okurken, okuduklarıma odaklanabilmek için sorular oluştururum.	
M43. Programlama dersi ile ilgili birşeyler okurken bir konuda kafam karışırsa, başa döner ve anlamak için çaba gösteririm.	
M49. Eğer programlama dersi ile ilgili çalışmam gereken konuları anlamakta zorlanıyorsam, çalışma stratejimi değiştiririm.	
M54. Yeni bir konuyu detaylı bir şekilde çalışmaya başlamadan önce çoğu kez konunun nasıl organize edildiğini anlamak için ilk olarak konuyu hızlıca gözden geçiririm.	
M59. Programlama dersinde işlenen konuları anladığımdan emin olabilmek için kendi kendime hazırladığım problemleri çözerim.	
M72. Programlama dersine çalışırken konuları sadece okuyup geçmek yerine ne öğrenmem gerektiği konusunda düşünmeye çalışırım.	
M32. Problemin çözümünü planlarken; sonuçları, verileri ve değerleri net olarak belirlemeye çalışırım.	Strateji (strateji)
M46. Programlama dersinde problemin verildiği gün çözüm aşamalarını düşünmeye başlarım.	
M51. Problemin farklı çözüm yollarını düşünür ve içlerinden en uygun olanı seçmeye çalışırım	
M63. Programlamaya başlamadan önce problemi net olarak tanımlamaya çalışırım.	

M73. Programlamaya başlamadan önce problemi küçük alt problemlere ayırırım.	
M11. Problemi çözerken bir hata ile karşılaştığımda daha önceki notlarımı gözden geçirir ve eksiklerimi belirlemeye çalışırım.	Düzenleme (düzenleme)
M25. Bir programa başlamadan önce algoritmasını ve akış şemasını çıkararak fikirlerimi organize etmeye çalışırım.	
M40. Program yazmaya başlamadan notlarımı gözden geçirir ve ilgili komutların listesini çıkarırım.	
M75. Programlama dersi ile ilgili çalışırken, düşüncelerimi organize etmek için konuların ana başlıklarını çıkarırım.	
M10. Program yazarken, dersten, okuduklarımdan, sınıf içi tartışmalardan ve diğer kaynaklardan edindiğim bilgileri bir araya getiririm.	Açıklama (açıklama)
M24. Programlama dersi çalışırken dersle ilgili okuduklarımı ve derste aldığım notları inceleyerek özet çıkarırım.	
M39. Mümkün olduğunca bu derste öğrendiğim yeni bilgiler ile diğer derslerde öğrendiklerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	
M76. Programlama bilgisi ile ilgili yeni birşeyler okurken, önceki bildiklerim ile bağlantı kurmaya çalışırım.	

Ölçekte yer alan M14, M15, M16, M50, M60, M74 maddeler ters maddeler olarak değerlendirilmiştir.

4.4. İstatistiksel Yöntemler

Bu çalışmada istatistiksel yöntem olarak doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır.

4.4.1. Doğrulayıcı faktör analizi

Belirli değişkenlerin bir kuram temelinde önceden belirlenmiş faktörler üzerinde ağırlıklı olarak yer alacağı şeklindeki bir ön beklentinin sınanmasına dayanır. Bu nedenle analizde yer alacak değişkenler, kuramın sayıltıları doğrultusunda seçilir ve bu değişkenlerin istenilen faktörlerde ne oranda yer aldıklarına bakılır. LISREL gibi YEM programları ile yapılan doğrulayıcı faktör analizinde gizil değişkenler olarak tanımlanan faktörler arası ilişkiler, faktör ağırlıkları ve karşılaştırmalı modeller sınanabilir ve her bir modelin uygunluk derecesi elde edilebilir (Sümer, 2000).

Bu çalışmada, ilk ölçekte yer alan 77 madde ile açımlayıcı faktör analizinden sonra indirgenen 41 maddeye doğrulayıcı faktör analizi tekniği uygulanmıştır.

4.4.2. Açımlayıcı faktör analizi

Çok sayıdaki değişkenin altında yatan yapıları ortaya çıkarmak amacıyla uygulanır. Burada değişkenler arasındaki ilişkiye dayalı olarak bir değişken (ya da madde) herhangi bir faktörle ilişkili olabilir ve ondan yük alabilir. Dolayısıyla geleneksel faktör analizinde belirli bir ön beklenti ya da denence olmaksızın faktör ağırlıkları temelinde verinin faktör yapısı belirlenir (Sümer, 2000).

Bu çalışmada, öncelikle ilk ölçekte yer alan 77 maddenin, gizil değişkenler altındaki faktör yüklerini incelemek amacı ile açımlayıcı faktör analizi tekniği uygulanmıştır.

4.4.3. Yapısal eşitlik modeli

Kline, (1998)'e göre yapısal eşitlik modelinin çoklu regresyona benzer amaçlarla kullanılmasıyla birlikte, çoklu gösterge değişkene dayalı iki veya daha çok gizil değişken, ilişkili hata terimleri, çoklu gösterge ile ölçülen bağımsız gizil değişkenler, ölçüm hatalarını etkileşimli modellemede daha güçlü bir şekilde kullanılmaktadır.

1968 yılında, Karl Jöreskog uygun istatistiksel teknikleri kullanarak tek aşamalı analiz yapan nedensel modeller önermiştir. LISREL ortaya çıkmış ve kısa sürede popüler olmuştur. LISREL kullanarak değişkenler ve aralarındaki ilişkiler çok kolay belirlenebilir, önerilen modelin verilere uyum derecesini hesaplanabilir.

4.4.3.1. Yapısal eşitlik modeli ile ilgili terimler

1. Ölçüm modeli

Gözlemlenen değişkenler ve gizil değişkenler arasındaki ilişkiler hakkındaki öncelikli hipotezleri temsil eden modellerdir. Gizil değişkenlerin genel faktörler olarak kabul edildiği bir doğrulayıcı faktör analizidir. Ölçüm modelinin amacı göstergelerin gizil değişkenleri ne oranda temsil ettiğinin saptanması ve gizil değişkenler arasındaki korelasyonların belirlenmesidir.

2. Yapısal model

Yapısal model araştırmacının sınamak istediği modeldir. Ölçüm modelinden en önemli farklılığı gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin örüntüsünün ve yönünün tanımlanmış olmasıdır.

3. Bağlantı (Path) diagramı

Yapısal Eşitlik Modelinde kesinlikle gerekli olmamasına karşın bağlantı diagramı araştırmacıya çıktıları görsel olarak inceleme olanağı sağlar.

4. Gösterge (observed) değişkenler

Gözlenen değişkenler YEM dilinde göstergeler (indicators) olarak ifade edilir ve bunlar araştırmacının doğrudan ölçtüğü ya da gözlediği değişkenleri ifade eder. Bağımlı ve bağımsız gizil değişkenlerin gösterge değişkenleri x ve y değişkenleri olarak tasarlanır. YEM terminolojisinde göstergeler gizil değişkenleri yordamaz, aksine gizil değişkenler kendi göstergelerini yordar.

5. Gizil (latent) değişkenler

Gizil değişkenler YEM'in en önemli kavramlarından biridir ve araştırmacıların ilgilendikleri zeka, güdü, duygu, tutum gibi soyut kavramlar ya da psikolojik yapılara karşılık gelir. Bu yapıları ancak dolaylı olarak, belirli davranışlar ya da göstergeler temelinde ölçülen değişkenler yardımıyla gözlemlenebilir.

6. Gizil içsel (endogenous) değişkenler

Gizil bağımlı değişkenler olarak adlandırılır. Bunlar diğer gizil değişkenlerin etkileri olarak temsil edilirler. Gözlenebilir bağımlı değişkenlerin üzerinde bu değişkenlerin ölçümleri yapılır.

7. Gizil dışsal (exogenous) değişkenler

Gizil bağımsız değişkenler olarak adlandırılır. Bu değişkenler modeldeki diğer değişkenleri etkilerler. Ölçümleri gözlenebilen bağımlı değişkenler üzerinden yapılır.

8. Doğrudan etki

Modelde bir gizil değişkenden diğerine olan akışı öngören nedensel etkileri tanımlar. Doğrudan etkinin istatistiksel tahminleri bağlantı (path) katsayılarıdır.

9. Dolaylı etki

Mediator (aracı) etkisi olarak da isimlendirilir. Başka bir etkiyi etkileyerek değiştirebilen etkidir. Ardışık değişkenlerin üstündeki öncelikli değişkenlerin nedensel etkilerinin bazılarını aktaran bir ya da daha çok aracı değişkeni içeren etkilerdir.

10. β katsayıları

Bağımlı bir gizil değişkenin diğer bir bağımlı gizil değişken üzerindeki regresyonu gösteren katsayılarıdır (Jöreskop and Sörbom, 1993).

11. λ_x (Lamda x) ve λ_y (Lamda y)

Lamda x; gizil bağımsız değişkenlerin yordadığı bağımsız gösterge değişkenlere ilişkin katsayılarıdır.

Lamda y gizil bağımlı değişkenlerin yordadığı bağımlı gösterge değişkenlere ilişkin katsayılarıdır.

Lamda x ve Lamda y katsayıları aynı zamanda geçerlilik katsayılarıdır (Jöreskop and Sörbom, 1993).

12. Gama katsayıları (γ)

Bağımsız gizil değişkenlerin bağımlı gizil değişkenler üzerindeki yordayıcı regresyon ilişkisini gösteren parametredir (Jöreskop and Sörbom, 1993).

13. Teta- Delta (δ)

Gizil bağımsız değişkenlerin yordadığı bağımsız gösterge değişkenlerin hata katsayılarıdır (Jöreskop and Sörbom, 1993).

14. Teta- Epsilon (ϵ)

Gizil bağımlı değişkenlerin yordadığı bağımlı gösterge değişkenlerin hata katsayılarıdır (Jöreskop and Sörbom, 1993).

4.4.3.2. Yapısal eşitlik modelinin uygulanma evreleri

YEM' i kullanarak model sına, sırasıyla model betimleme (model specification), model tanımlama (identification) , hesaplama (estimation) , modelin eldeki veriyle uyumunu sına (testing fit), modifikasyon yapma (respecification) şeklinde beş aşamalı bir süreçtir (Kelloway, 1998).

1. Model betimleme

Bu süreç modelin betimlenmesi ile başlar. YEM genellikle bir kuram temelinde üretilmiş denencelere göre değişkenler arasındaki ilişkilerin betimlendiği modellerin sına masında kullanılmaktadır. Değişkenler gizil ve gözlenen değişkenlerden oluşmaktadır. Bir gizil değişken en az iki gösterge tarafından tanımlanır. YEM' de betimleme, gizil değişkenler arasındaki ya da bir gizil değişkenin göstergesi olmayan gözlenen değişkenlerle gizil değişkenler arasındaki ilişki ya da ilişkilerin açıklanması anlamına gelir (Kelloway, 1998).

2. Model tanımlama

Bir modeldeki bütün parametrelerin betimlenmesinin ardından istenilen kovaryans matrisinin hesaplanması, modelin sına ması ancak önerilen modelin tanımlanması ile mümkündür. Modeldeki her bir parametre için tek bir sayısal çözüm varsa ya da sayısal değer verilebiliyorsa, model tanımlanmış olarak kabul edilir. Bir model tam tanımlanmış, fazla tanımlanmış ya da yetersiz tanımlanmış olabilir. Tam tanımlanmış bir modelde hesaplanan eşitlik sayısı, modeldeki olası bütün parametrelerin sayısına eşittir. Fazla tanımlanmış model, parametre hesaplanması için gerekli olandan daha fazla eşitlik kullanılan modeldir. Yetersiz tanımlanmış modeller ise parametre hesaplanması için yeterli bilgiye, veriye sahip olmayan modellerdir (Kelloway, 1998).

3. Hesaplama

Modelin betimlenmesi ve tanımlanmasını takiben eldeki veri üzerinden model parametreleri hesaplanır. Bu hesaplama işleminde faktör analizlerine benzer şekilde iteratif yöntemler uygulanır ve çözümde kullanılan temel çıkarım tekniği genel olarak maksimum olasılıktır. Model parametrelerinin sağlanmasında LISREL, AMOS ve EQS gibi programlar kullanılır.

4. Modelin eldeki veriyle uyumunu sına

YEM' de uyumun değerlendirilmesi kullanılan paket programa göre değişebilir. Ancak en yaygın olarak kullanılan Ki Kare testidir. LISREL programı modelin veriye uyumunun farklı yönlerini, farklı ölçütler temelinde değerlendiren çok sayıda uyum indeksi sunmaktadır. Bunlar Ki Kare (x^2) Uyum Testi (Chi-Square Goodness of fit), İyilik uyum Testleri (Goodness of Fit) ve Karşılaştırmalı Uyum İndeksleri (Comparative Fit Indices) olmak üzere  grupta toplanabilir.

Bu alışmada Ki Kare uyum testi (x^2), İyilik Uyum İndeksi (GFI), Ayarlanabilen İyilik Uyum İndeksi (AGFI), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), Standartize Edilmiş Hataların Ortalama Karelerinin Karekökü (S-RMR), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (NNFI) kullanılmıştır.

Ki Kare Uyum Testi (Chi-Square x^2): Eğer veri ile model arasında uyum mkemmelenirse elde edilen değerin 0' a yakın olması ve anlamlılık değerinin (p değeri) manidar (anlamlı) olmaması gerekir. Dolayısıyla geleneksel anlamlılık testinin tersine x^2 testinde anlamsız bir "p" değeri elde edilmek istenir. x^2 testi örnekleme yeterince genişse ve veri çok değişkenli istatistiğin temel sayıltılarını tam olarak karşılıyorsa doğru bir ölçüm verir. Serbestlik derecesi de (sd) x^2 testinde önemli bir ölçüttür. Sd' nin büyük olduğu durumlarda da x^2 anlamlı sonuçlar verme eğilimindedir. Bu nedenle bazı durumlarda sd'nin x^2 'ye oranı da yeterli için bir ölçüt olarak kullanılabilir. Kelloway (1996), x^2 /sd oranının 5'den küçük olmasını iyi uyumun göstergesi olarak yorumlar.

İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI): Temelde uygunluğun örnekleme genişliğinden bağımsız olarak değerlendirilebilmesi için geliştirilmiştir. GFI modelin örnekleme varyans-kovaryans matrisini ne oranda ltğn gösterir ve modelin açıkladığı örnekleme varyansı olarak da kabul edilir. Bu nedenle regresyondaki R^2 ye benzer. GFI değerleri 0 ile 1 arasında değişir ve örnekleme genişliğine çok duyarlı olduğu için büyük N' lerede daha küçük değerler verir, .90 ve üzeri iyi uyum olarak kabul edilir.

Ayarlanabilen İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI): Örneklem genişliği dikkate alınarak düzeltilmiş olan bir GFI değeridir. N' in özellikle büyük olduğu durumlarda AGFI daha temsili bir uyum indeksidir. AGFI değerleride 0 ile 1 arasında değişir. .95 ve üzeri mükemmel uyum .90 ve üzeride tatminkar düzeyde uyum olarak kabul edilir.

Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA): Örnekleme gözlenen değişkenler arasındaki kovaryansla modelde önerilen parametreler arasındaki farkın, diğer bir deyişle hatanın derecesi temelinde geliştirilmiş olan mutlak uyum indeksidir. GFI ve AGFI' nin tersine "0" a yakın değerler vermesi beklenir. .05' e eşit ya da daha küçük olan değerler mükemmel, .08 ve altındaki değerler de model karmaşıklığı dikkate alınarak kabul edilen değerler olarak görülebilir.

Standardize Edilmiş Hataların Ortalama Karelerinin Karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, S-RMR): Gözlenen ve üretilen kovaryans matrisleri arasındaki farkların ortalamasının kareköküdür. LISREL ortalama hataların karekökünü standart bir şekilde yorumlar ve S-RMR adını verir. "0" ile "1" arasında bir değer verir, .05' e eşit ya da daha küçük olan değerler kabul edilebilir.

Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI): Bağımsızlık modelinin (gizil değişkenler arasında ilişkinin olmadığını öngören model) ürettiği kovaryans matrisi ile önerilen YEM modelinin ürettiği kovaryans matrisini karşılaştırır ve ikisi arasındaki oranı yansıtan "0" ile "1" arasında bir değer verir. Değerler 1'e yaklaştıkça modelin daha iyi bir uyum verdiği kabul edilir, .90 ve üzerindeki değerler iyi uyum olarak değerlendirilir.

Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Non-normed Fit Index, NNFI): Modelin karmaşıklığını dikkate alarak bir değer verir. Bunu da karşılaştırdığı modellerin (bağımsızlık ve önerilen modeller) Sd' lerini hesaba katarak yapar. "0" ile "1" arasında bir değer verir, .95 ve üzeri mükemmel uyuma .90 ve .94 arası değerler de kabul edilir uyuma karşılık gelir. Araştırmada kullanılan uyum indeksleri çizelge 4.3 de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Kullanılan uyum indeksleri

Uyum indeksleri	Kriterler
χ^2 / sd	< 5 / 1
GFI	> 0.90
AGFI	> 0.90
RMSEA	< 0.05
S-RMR	< 0.05
CFI	> 0.90
NNFI	> 0.90

5. Modifikasyon

YEM analizlerinde uyum indeksleri yanında en çok incelenen bir başka değerler grubunu da Modifikasyon indeksleri (MI) oluşturur. MI gösterge ve gizil değişkenler arasındaki kovaryansa bakarak araştırmacıya modele ilişkin ayrıntılı olarak modifikasyonlar önerir. Bu modifikasyonlar genellikle hata matrisleri temelinde oluşturulur ve modelde orjinal olarak öngörülme, ancak eklenmesi ya da çıkarılması durumunda modelde kazanılacak Ki Kare miktarını gösterir. Modifikasyonlar göstergeler ya da gizil değişkenler arasında önerilen yeni bağlantılardan, bu değişkenler arasında eklenmesi önerilen hata kovaryanslarına kadar bir çok parametreyi kapsar. Lisrel iki çeşit modifikasyon indeksi önerir: birincisi bağlantı kurmak veya bağlantıyı silmek, ikincisi değişkenler arasında hata varyansı eklemek veya çıkarmaktır.

5. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmada izlenen istatistiksel yöntemler ve sonuçları tartışılmaktadır.

5.1. Doğrulayıcı Faktör Analizine Göre 77 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri

Araştırmada ilk olarak 77 gösterge ve 15 gizil değişken yapısı oluşturulduktan sonra Lisrel 8.72 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. İlk aşamada modelde hiçbir sınırlama ya da yeni bağlantı ekleme yoluna gidilmeden modelin uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. İlk analiz sonucunda χ^2 değeri 12254.40 ve $sd=2744$ elde edilmiştir. χ^2/sd oranının 5/1 'in altında olduğu modelin uyum gösterdiğini ifade etmektedir. Ancak diğer uyum indekslerine bakıldığında modifikasyona gerek duyulmuştur. [χ^2 (2744, N = 730) =12254.40, $p<.000$, RMSEA= 0.069, S-RMR = 0.070, GFI =0.70, AGFI = 0.67, CFI =0.95, NNFI= 0.95].

DFA' nın modifikasyon indeksleri incelenerek bazı maddelerin hataları arasında korelasyon düzeyleri dikkate alınarak, M53 ve M48, M23 ve M12, M29 ve M6, M30 ve M6, M15 ve M42, M47 ve M17, M55 ve M47, M59 ve M42, M8 ve M37, M38 ve M9, M45 ve M17, M50 ve M16, M68 ve M18 maddeleri arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır.

Ayrıca bazı gösterge ve gizil değişkenler arasında önerilen yeni bağlantılar kurulmuştur. Bu bağlantılar şunlardır:

Özyeter gizil değişkeninin yordadığı M5 “Çözmek zorunda kaldığım problem ilgi çekici olmasa da kendimi güdüleyebilirim” maddesi ile *caba*, *yardım* gizil değişkeninin yordadığı M41 “İyi anlamadığım bir konuda öğretmenimden yardım isterim “ maddesi ile *caba* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Acımlama gizil değişkeninin yordadığı M24 “Programlama dersi çalışırken dersle ilgili okuduklarımı ve derste aldığım notları inceleyerek özet çıkarırım “ maddesi ile *yineleme*, *caba* gizil değişkenine bağlı M74 “Eğer konu zor ise çalışmaktan vazgeçerim” maddesi ile *yineleme* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Görev gizil değişkeninin yordadığı “Programlama dersinin kapsamındaki konular ilgimi çekmektedir” maddesi ile *icse*, *icse* gizil değişkeninin yordadığı M66” Programlama dilinin özelliklerini mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmak, beni en çok tatmin eden şeydir.) maddesi ile *meta* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Akran gizil değişkeninin yordadığı M22 “Programlama dersinde verilen ödevleri tamamlamak için çoğu zaman sınıftaki arkadaşlarımla çalışırım” ile *strateji* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Yineleme gizil değişkeninin yordadığı M40 “Program yazmaya başlamadan notlarımı gözden geçirir ve ilgili komutların listesini çıkarırım” ile *acımlama* gizil değişkeni arasında ve yine *yineleme* gizil değişkeninin yordadığı M67 “Programlama dersine çalışırken sınıfta yapılan örnekleri tekrar ederim” ile *acımlama* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Modifikasyon işlemlerinden sonra χ^2 değeri 9250.83 ve $sd=2722$ elde edilmiştir. χ^2/sd oranının 5/1 ‘in altında olduğu görülmektedir. Diğer uyum indekslerine bakıldığında ilk duruma göre iyileşme göze çarpmaktadır. [$\chi^2 (2722, N = 730) = 9250.83, p<.000, RMSEA= 0.057, S-RMR = 0.066, GFI =0.75, AGFI = 0.73, CFI =0.96, NNFI= 0.96$].

LISREL çıktısında “ negative” uyarısı bulunmaktadır. Yapısal Eşitlik Modeli çalışmalarına devam edilmiş ancak modelde 15 bağımsız gizil değişken ile bağımlı gizil değişken arasındaki λ regresyon katsayıları 1’ den büyük çıkmıştır. Ayrıca Lisrel çıktısında “ *Psi Matrix negative*” uyarısının olması üzerine gösterge değişkenlerin açımlayıcı faktör analizi ile ilgili faktör yükleri araştırılmıştır.

5.2. Açımlayıcı Faktör Analizine Göre 77 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri

Aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri biraraya toplayarak ölçmeyi daha az sayıda değişkenle gerçekleştirebilmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Verilerin çözümlenmesin de SPSS 11.0 paket programı kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi, maksimum olabilirlik varimax dik döndürme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçekte yer alan 77 maddenin (gösterge değişken) faktörler (gizil değişkenler) altındaki yükleri incelenmiştir. Ortaya çıkan faktör yüklerine göre değişkenler 41 gösterge ve 9 faktör (gizil değişken) olarak yeniden yapılandırılmıştır. Çizelge 5.1 de analiz sonuçları yer almaktadır.

Çizelge 5.1. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
M4	0,58													
M7	0,61													
M18	0,54													
M31	0,63													
M32	0,52													
M34	0,55													
M47	0,75													
M51	0,64													
M59	0,55													
M61	0,71													
M68	0,66													
M73	0,54													
M45	0,51													
M48	0,58													
M53	0,68													
M70	0,46													
M9			0,57											
M24			0,64											
M27			0,70											
M38			0,76											
M40			0,70											
M6				0,55										
M29				0,64										
M30				0,58										
M57				0,63										
M13					0,46									
M14					0,47									
M21					0,55									
M22					0,66									
M52					0,75									
M15						0,54								
M16						0,49								
M50						0,42								
M12							0,56							
M23							0,70							
M77							0,36							
M8								0,59						
M37								0,76						
M62								0,52						
M1									0,65					
M2									0,67					

Çizelge 5.2. Faktörlerin özdeğerleri

Faktörler	Özdeğerleri
1. Faktör	18.717
2. Faktör	5.354
3. Faktör	3.409
4. Faktör	2.292
5. Faktör	2.250
6. Faktör	1.992
7. Faktör	1.674
8. Faktör	1.454
9. Faktör	1.353

Faktörlerin özdeğerleri çizelge 5.2 de bulunmaktadır. Bulunan 9 faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve birikimli varyans yüzdeleri çizelge 5.3 de gösterilmiştir.

Çizelge 5.3. Dokuz faktörün açıkladığı toplam oranlar

Faktörler	Özdeğerleri	Varyans Yüzdesi	Birikimli Varyans Yüzdesi
1. Faktör	10.365	13.461	13.461
2. Faktör	5.234	6.797	20.258
3. Faktör	4.411	5.728	25.986
4. Faktör	3.649	4.739	30.725
5. Faktör	2.270	2.948	33.673
6. Faktör	2.017	2.620	36.293
7. Faktör	1.644	2.135	38.428
8. Faktör	1.639	2.128	40.556
9. Faktör	1.515	1.968	42.523

Faktör analizi sonuçlarına göre 9 faktör gizil değişken olarak seçilmiştir. Faktörlerin seçilmesinde öz değerleri, faktör yükleri ve aynı faktör altındaki maddelerin kuramsal temele uygunlukları değerlendirilmiştir. Her faktör en az iki gösterge değişken ile temsil edilmektedir. Gösterge değişkenlerin seçiminde maddelerin aynı boyuttaki anlamları ve faktör yükleri gözönüne alınmıştır. Genel modeli sağlayacak olan referans modelin değişkenleri 9 faktör (gizil) ve 41 gösterge değişken olarak belirlenmiştir. Faktörler gösterge değişkenlerin ortak özelliklerine göre isimlendirilmiş gizil değişkenlerdir. Gizil ve gösterge değişkenler çizelge 5.4 de verilmiştir.

Çizelge 5.4. Gösterge değişkenler ve gizil değişkenler

Gösterge Değişkenler	Gizil Değişkenler
M4. Programlama dersinde verilen ödevleri modüler tarzda tasarlayıp organize edebilirim.	Özyeterlik (ozyeter)
M7. Programlama dilini daha iyi öğrenmek için zor problemlerle uğraşmayı severim.	
M18. Bir problemi başarı ile çözdükten sonra, onu en kısa yolla çözebilmek için tekrardan uğraşırım.	
M31. Başkalarının da anlayabileceği, değişiklikler yapabileceği programları yazabilirim.	
M32. Problemin çözümünü planlarken; sonuçları, verileri ve değerleri net olarak belirlemeye çalışırım.	
M34. Problemin tanımında verilen objeleri tanımlamada, açıklamada ve kullanmada başarılı olabilirim.	
M47. Programlama dersinde verilen ödevleri kısa sürede yapabilmek için uygun yazılım stratejileri geliştirebilirim.	
M51. Problemin farklı çözüm yollarını düşünür ve içlerinden en uygun olanı seçmeye çalışırım.	
M59. Programlama dersinde işlenen konuları anladığımdan emin olabilmek için kendi kendime hazırladığım problemleri çözerim.	
M61. Bana verilen uzun ve kodlaması karışık bir programı daha anlaşılır ve basit hale getirebilirim.	
M68. Arkadaşlarımla çözümleri ile karşılaştırdığımda, verilen problemi en iyi ve en kısa yolu kullanarak çözdüğümü düşünüyorum.	
M73. Programlamaya başlamadan önce problemi küçük alt problemlere ayırırım.	
M45. Program çalıştırdığında sonuçlar istediğim gibi değilse, başa dönüp yazılımı kontrol ederim.	
M48. Program yazılımını başarıyla bitirdikten sonra büyük bir mutluluk duyarım.	
M53. Program yazılımında başarılı olduysam, bir sonraki ödevlerimi yapmada daha da istekli olurum.	
M70. Programlama derslerini düzenli olarak takip ederim.	
M9. Programlama dilinde kullanılan komutların listesini çıkarırım ve bu listeyi ezberlerim.	Yineleme (yineleme)
M24. Programlama dersi çalışırken dersle ilgili okuduklarımı ve derste aldığım notları inceleyerek özet çıkarırım.	
M27. Program yazmaya başlarken gerekli bilgileri defalarca tekrar ederim.	
M38. Program yazarken konuyla ilgili okumaları ve ders sırasında aldığım notları defalarca okurum.	
M40. Program yazmaya başlamadan notlarımı gözden geçirir ve ilgili komutların listesini çıkarırım.	

M6. Programlama dersinde ki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	Değer Verme (değer)
M29. Programlama dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir	
M30. Programlama dersinde öğrendiklerimi başka alanlarda da kullanabileceğimi düşünüyorum.	
M57-Programlama dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	
M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırıyorum.	Başkalarıyla Çalışma (akran)
M14. Konuyu anlamakta zorluk çeksem bile hiç kimseden yardım almaksızın kendi kendime çalışırım.	
M21. Gerektiğinde yardım isteyebileceğim arkadaşlarımı/tanıdıklarımı belirlemeye çalışırım.	
M22. Programlama dersinde verilen ödevleri tamamlamak için çoğu zaman sınıftaki arkadaşlarımla çalışırım.	
M52. Bir konuyu anlayamazsam bir arkadaşımdan yardım isterim	
M15. Programlama dersinde başka şeyler düşündüğüm için önemli kısımları sıklıkla kaçıyorum.	Zaman (zaman)
M16. Bu dersin sınavından önce notlarımı ya da okuduklarımı gözden geçirmek için fazla zaman bulamam.	
M50. Başka faaliyetlerle uğraştığım için programlama dersine yeterince zaman ayıramıyorum.	
M12. Bu derse çalışırken isteksiz ve sıkılmış hissettiğim zaman bile çalışmaya devam ederim.	Çaba Gösterme (caba)
M23. Konu çok sıkıcı olsa da, ilgimi çekmese de konuyu bitirene kadar çalışmaya devam ederim.	
M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.	
M8. Programlama dersinde iyi bir not almak benim için en tatmin edici durumdur.	Dışsal Hedefe Yönelme (dissal)
M37. Şu andaki en büyük amacım bu dersten iyi bir not alarak genel not ortalamamı yükseltmektir.	
M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim.	
M1. Programlamaya başlamadan önce, çalışmalarımı yönlendirecek hedefler belirlerim.	Hedef Belirleme (hedef)
M2. Programlamaya başlamadan önce uygulamayı düşündüğüm çözüm aşamalarını belirlerim.	

5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizine göre 41 Maddeden Oluşan Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktör Yapısı ve Modelin Uyum İndeksleri

Bu araştırmada gösterge ve gizil değişken yapıları oluşturulduktan sonra Lisrel 8.72 programı kullanılarak belirlenmiş olan 9 gizil değişken ve 41 gösterge değişken ile doğrulayıcı faktör analizi tekrar yapılmıştır. İlk aşamada modelde hiçbir sınırlama ya da yeni bağlantı ekleme yoluna gidilmeden modelin uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksi sonuçları ayrıntılı olarak incelenmiştir. İlk analiz sonucunda χ^2 değeri 2373.74 ve $sd=743$ elde edilmiştir. χ^2/sd oranının 5:1 'in altında olduğu ve modelin orta düzeyde uyum gösterdiği söylenebilir. Diğer uyum indekslerine bakıldığında modelin kabul edilebilir olduğu ifade edilir.

[[χ^2 (743, N = 730) =2373.74, $p<.000$, RMSEA= 0.055, S-RMR = 0.070, GFI =0.86, AGFI = 0.84, CFI =0.95, NNFI= 0.95].

Uyum gösterme konusunda, Pintrich, Garcia ve McKeachie 1990 yılında uyguladıkları MSLQ ölçeğinin iyi uyum göstermemekle birlikte dikkate alınabileceğini ifade etmişlerdir. Bu konuda stratejilerin düzenlenmesi, güdüsel tutumlara ve dersin karakteristik özelliklerine, öğretmen taleplerine, öğrencilerin kişisel özelliklerine bağlı olarak değişebilen öğrenme stratejilerine bağlı olarak farklılıkların ortaya çıktığını belirtmişlerdir (Pintrich et al., 1991).

YEM 'in bir sonraki evresinde, modifikasyon indeksleri incelenerek bazı maddelerin hataları arasında korelasyon düzeyleri dikkate alınmış ve revizyon yapılmıştır. MI sabit bir parametrenin eklenmesi (serbest bırakılması) ya da yeni parametrenin eklenmesi sonucu Ki Kare değerinde elde edilecek düşmeyi (modelin ne oranda iyileşeceğini) göstermektedir (Sumer, 2000).

Bu amaç doğrultusunda M29 ile M6, M34 ile M32, M40 ile M9, M7 ile M6, M53 ile M48, M57 ile M30, M12 ile M13, M59 ile M13, M68 ile M22 ve M68 ile M61 maddeleri arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır.

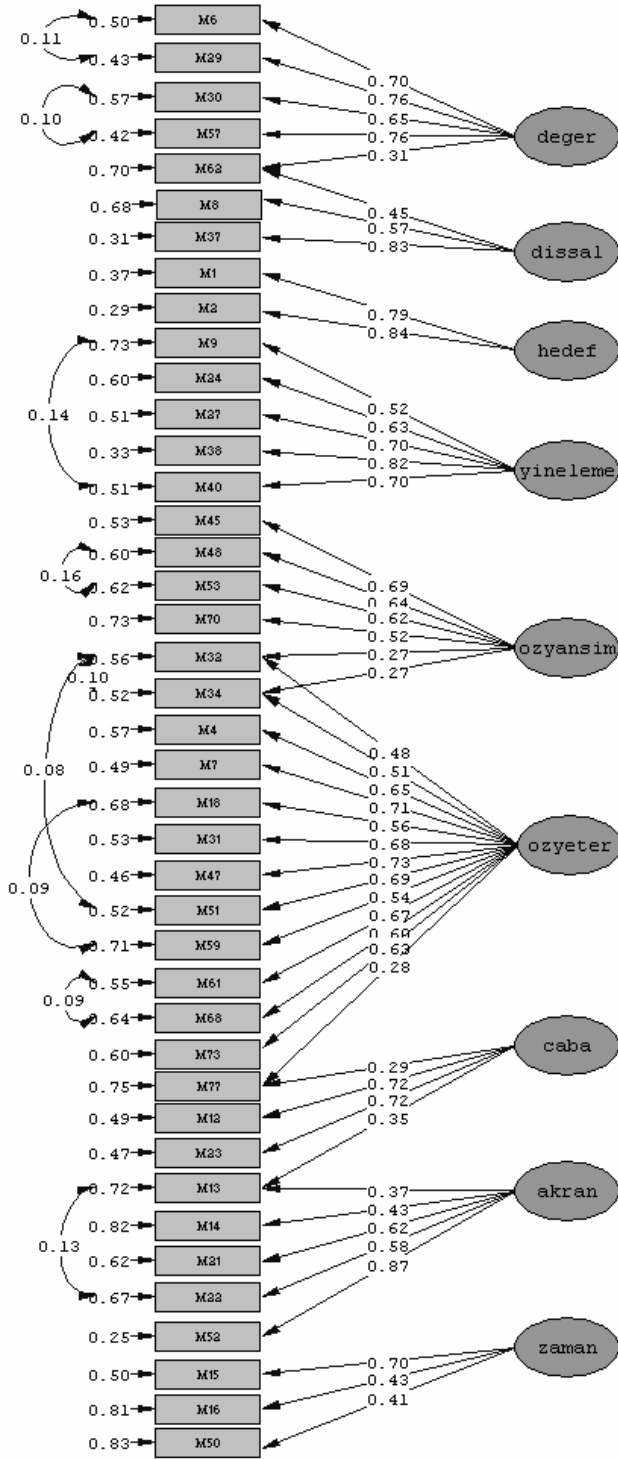
Ayrıca modifikasyon sonuçları ölçekteki bazı maddelerin birden fazla gizil değişkenle ilişkili olduğunu göstermektedir. Kuramsal temele uygun olarak *akran* gizil değişkenin yordadığı " M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırırım. "maddesi ile *caba* gizil

değişkeni arasında, *dissal* gizil değişkenin yordadığı “ M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim” maddesi ile *deger* gizil değişkeni arasında, *caba* gizil değişkenin yordadığı “M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.” maddesi ile *ozyeter* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Yukarıda anlatılan modifikasyonlar yapıldıktan sonra LISREL 8.72 programı tekrar çalıştırılmıştır. Analiz sonucunda χ^2 değeri 1784.08 ve $sd=729$ elde edilmiştir. χ^2/sd oranının önceki sonuçlar ile karşılaştırıldığında istenilen 5/1 'in çok daha altında olması modelin daha iyi uyum gösterdiğini işaret etmektedir. Diğer uyum indeksleri incelendiğinde de modelin veriye uyum gösterdiği görülmektedir. (Bkz. S.58) [$\chi^2 (729, N = 730) = 1784,08$ $p < .000$, RMSEA= 0.045, S-RMR = 0.058, GFI =0.89, AGFI = 0.87, CFI =0.97, NNFI= 0.96].

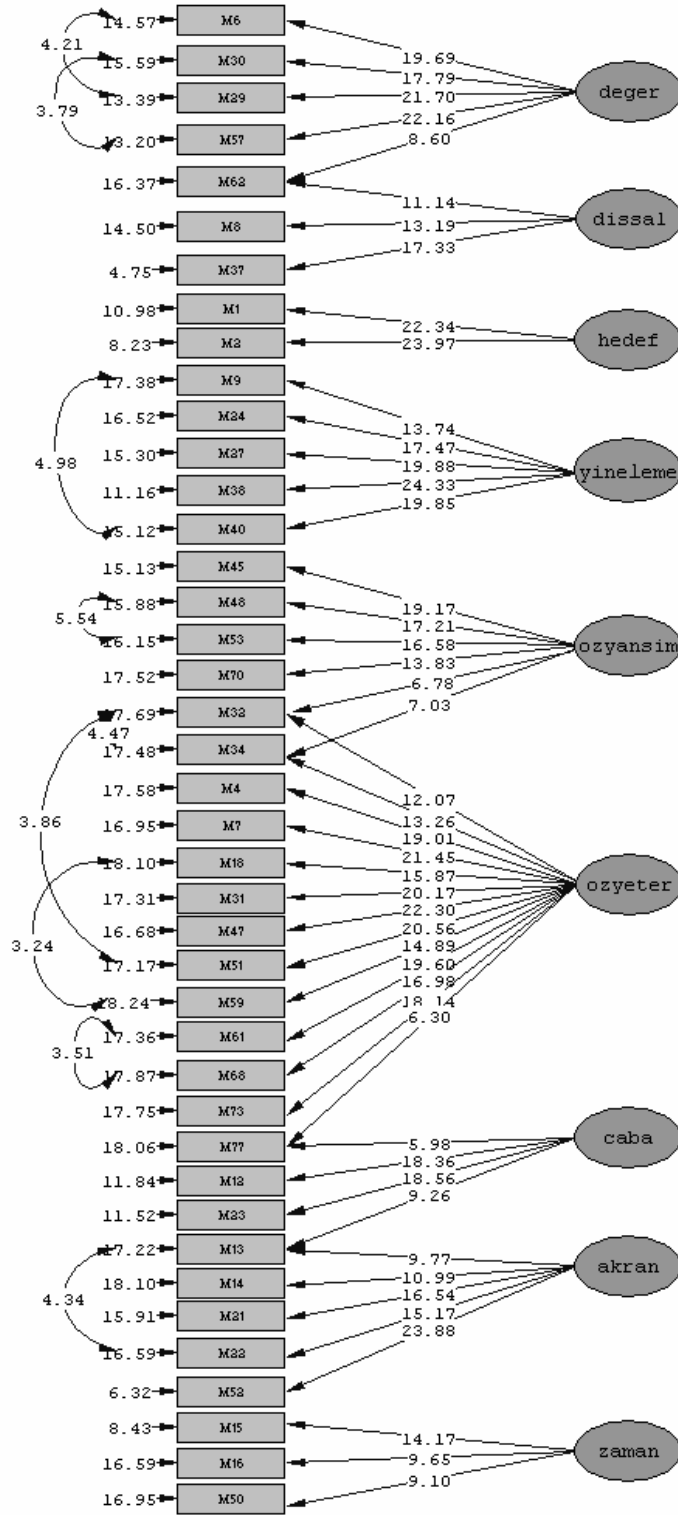
Doğrulayıcı Faktör analizinin bağlantı diagramı (path diagram) standart katsayılar Şekil 5.1 ve t-değerleri Şekil 5.2 de yer almaktadır.

Şekil 5.1. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizinin bağlantı diagramı (standart katsayılar)



Chi-Square=1784.08, df=729, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

Şekil 5.2. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizinin bağlantı diagramı (t-değerleri)



Chi-Square=1784.08, df=729, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

5.3.1. Ölçeğin geçerliği

Frankel ve Wallen (1996)'e göre geçerlik kullanılan ölçütün sonuçlarına dayalı olarak doğru sonuçları elde etme derecesidir ve sadece ölçütün kendisine değil ölçme süreci ve örneklemin karakteristik özellikleri ile de ilişkilidir. Ölçeğin faktöryel (yapı) geçerliği, doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucu ölçeğin faktör yapısına ilişkin önerilen modelin geçerli olduğunu göstermiştir.

5.3.2. Ölçeğin güvenirliği

Doğrulayıcı Faktör Analizi ile incelenen boyutların güvenirliklerini incelemek amacı ile maddelerin toplam korelasyonları (çizelge 5.5) ve faktörlerin Cronbach alfa katsayıları (çizelge 5.6) hesaplanmıştır. Maddelerin toplam korelasyonları 0.31 ile 0.70 arasında değişmektedir. Faktörlerin Cronbach alfa katsayıları ise 0.51 ile 0.89 arasına değişmektedir. 41 maddeden oluşan ölçeğin genel Cronbach alfa katsayısı ise 0.8826 dir.

Çizelge 5.5. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin madde toplam korelasyonları

Faktör Adı	Madde no	Madde Toplam Korelasyonu	Faktör Adı	Madde no	Madde Toplam Korelasyonu
Özyeterlik	4	0.5913	Zaman	15	0.3567
	7	0.6498		16	0.3524
	18	0.5478		50	0.3130
	31	0.6351	Çaba Gösterme	12	0.4942
	32	0.6019		23	0.5501
	34	0.6160		77	0.3795
	47	0.6930	Dışsal Motivasyon	8	0.4817
	51	0.6661		37	0.5132
	59	0.5246		62	0.3995
	61	0.6453	Hedef Belirleme	1	0.6670
45	0.5118	2		0.6670	
Özyansıma	48	0.5837	Değer Verme	6	0.6241
	53	0.5717		29	0.7016
	70	0.4472		30	0.6080
	9	0.5270		57	0.6959
Yineleme	24	0.5647		Başkalarıyla çalışma	13
	27	0.6120	14		0.3566
	38	0.6668	21		0.5147
	40	0.6588	22		0.5287
			52		0.6482

Çizelge 5.6. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin gizil değişkenlerinin Cronbach alfa katsayıları

Özyeterlik	0.8963
Özyansıma	0.7310
Yineleme	0.8141
Değer Verme	0.8270
Başkalarıyla Çalışma	0.7203
Zaman Ayırma	0.5265
Çaba Gösterme	0.6611
Dışsal Hedefe Yönelme	0.6525
Hedef Belirleme	0.7995
Toplam puan	0.8826

5.4. Yapısal Eşitlik Modeline Göre Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri ile Başarı Arasındaki İlişki

Bu bölümde programlama dersini alan öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkileri gösteren model çalışmalarından birincisi yer alacaktır.

Çalışmanın önceki bölümlerinde açılımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre *özyeterlik* (ozyeter) gizil değişkeninin yordadığı 12 gösterge değişken, *özyansıma* (ozyansıma) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, *yineleme* (yineleme) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, *değer verme* (değer) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, *başkalarıyla çalışma* (akran) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, *dışsal hedefe yönelme* (dissal) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken, *hedef belirleme* (hedef) gizil değişkeninin yordadığı 2 gösterge değişken, *zaman* (zaman) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken ve *çaba harcama* (caba) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken olmak üzere 9 gizil ve 41 gösterge değişkenden oluşan yapı elde edilmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizi uygulanarak gizil değişkenler ile gösterge değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Aynı zamanda modelin geçerliği test edilmiştir.

Yapısal eşitlik modelinde ozyeter, deger, yineleme, hedef, dissal, ozyansima, akran, zaman, çaba bağımsız gizil değişkenler ve başarı bağımlı gizil değişken olmak üzere 10 gizil değişken bulunmaktadır. Ozyeter, deger, yineleme, hedef, dissal, ozyansima, akran, zaman, emek gizil değişkenlerinden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejileri öğrencilerin başarılarını açıklamada kullanılacaklardır. Başarı gizil bağımlı değişken olup, bileşenleri öğrencilerin kendilerini 100 üzerinden değerlendirdikleri (Degerlen), bildikleri programlama dillerinin sayısı (Progdili) ve aldıkları programlama dersinin dönem sonu notunun standart biçime dönüştürülmüş şeklini gösteren (ort)' tur.Yapısal eşitlik modelinde bağlantı diagramı değişkenler arasındaki bağlantı katsayılarını ve t-değerlerini göstermek üzere iki farklı şekilde kullanılabilir.

İlk aşamada LISREL 8.72 programının kullanılması ile elde edilen modelin uyum indeksleri [χ^2 (857, N = 730) =2412.75, $p < .000$, RMSEA= 0.053, S-RMR = 0.069, GFI =0.86, AGFI = 0.84, CFI =0.96, NNFI= 0.95].

Modelin geliştirilmesi için modifikasyon indekslerin önerdiği bağlantılar modele eklenmiştir. Bu amaç doğrultusunda M29 ile M6, M57 ile M30, M40 ile M9, M53 ile M48, M34 ile M32, M32 ile M51, M51 ile M73, M61 ile M68, M13 ile M22 maddeleri arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır.

Ayrıca modifikasyon sonuçları ölçekteki bazı maddelerin birden fazla gizil değişkenle ilişkili olduğunu göstermektedir. Kuramsal temele uygun olarak *akran* gizil değişkenin yordadığı “ M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırıyorum. “maddesi ile *caba* gizil değişkeni arasında, *dissal* gizil değişkenin yordadığı “ M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim” maddesi ile *deger* gizil değişkeni arasında, *caba* gizil değişkenin yordadığı “M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.” maddesi ile *ozyeter* gizil değişkeni arasında, *ozyeter* gizil değişkeninin yordadığı “M32. Problemin çözümünü planlarken; sonuçları, verileri ve değerleri net olarak belirlemeye çalışırım.” maddesi ile *ozyansima* gizil değişkeni arasında, *ozyeter* gizil değişkeninin yordadığı “ M34. Problemin tanımında verilen objeleri tanımlamada, açıklamada ve kullanmada başarılı olabilirim.” maddesi ile *ozyansima* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

Gizil değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren yapısal eşitlik modeli Şekil 5.3 ve Şekil 5.4 de yer almaktadır.

LISREL programının önerdiği modifikasyon indekslerinden uygun olanların seçilip uygulanmasıyla birlikte, modelin karmaşık ve çok değişkenli olduğu da gözönüne alındığında uyum indeksleri iyi uyum gösterdiğini işaret etmektedir. Ki kare ile standart sapma oranına bakılacak olursa 2054.14 / 844 oranı 2.43 'e eşittir.

[(χ^2 (844, N = 730) =2054.14, $p < .000$, RMSEA= 0.044, S-RMR = 0.059, GFI =0.89, AGFI = 0.87, CFI =0.97, NNFI= 0.96]. Çizelge 5.7 de elde edilen uyum indeksleri ile uyum kriterleri karşılaştırılmıştır.

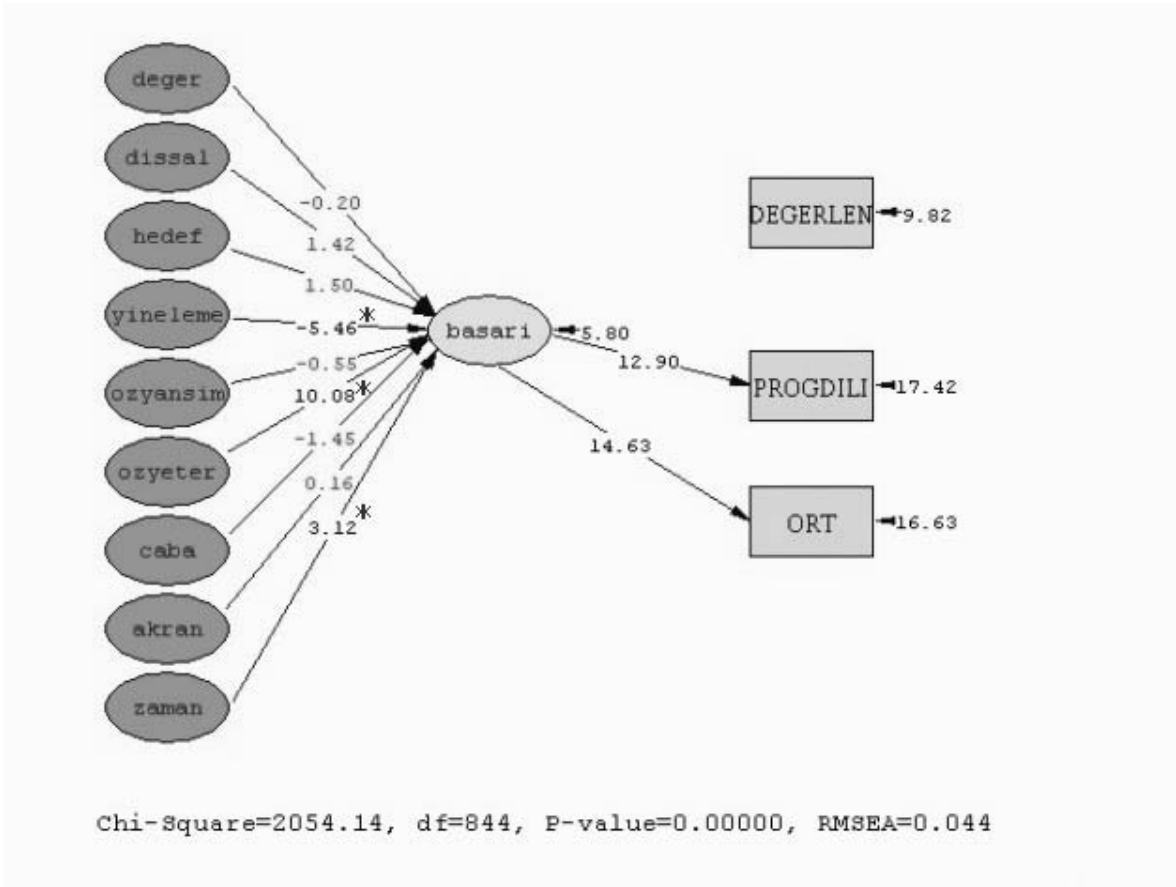
Çizelge 5.7. Modelin uyum indeksleri ile kriterlerin karşılaştırılması

Uyum indeksleri	Kriterler	Model
χ^2/sd	< 5/1	2054.14: 844
GFI	> 0.90	0.89
AGFI	> 0.90	0.87
RMSEA	< 0.05	0.044
S-RMR	< 0.05	0.059
CFI	> 0.90	0.97
NNFI	> 0.90	0.96

Modelin uyum indeksleri değerlendirildiğinde, Ki kare ile sapma 2054.14 / 844 oranınının 2.43 'e eşit olduğu görülür. Oranın 5/1' den küçük olması iyi uyumu işaret etmektedir. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü İndeksinin (Root Mean square Residuals RMSEA) 0.045 olması mükemmel uyumu göstermektedir. Standardize edilmiş Hataların Ortalama Karekökü İndeksi (Standardized Root-mean Square Residual) 0.060 dır. Klein (1998) S-RMR için 0.10 un altındaki değerlerin kabul edilebilir değerler olduğunu belirtmektedir.

İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI) 0.89 ve Ayarlanabilir İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index AGFI) 0.87 olması modelin değişken sayısının çok olduğu ve karmaşıklığı göz önüne alınırsa uyum gösterdiği söylenebilir. Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (The Comparative Fit Index CFI) 0.97 ve Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index NNFI) 0.96 iyi uyumu göstermektedir.

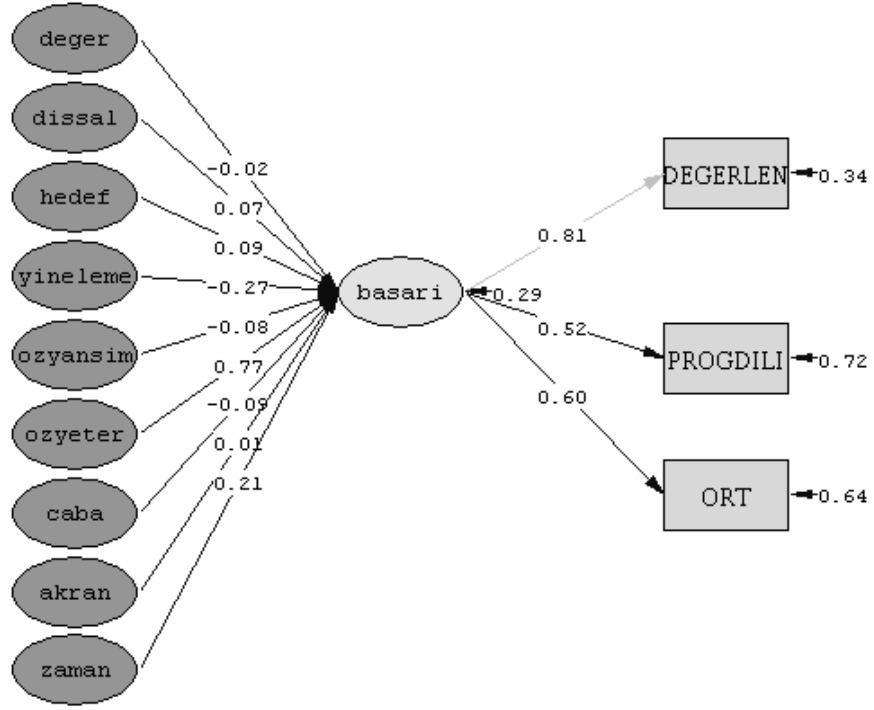
Modelin yapısı :



* $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı

DEGERLEN gösterge değişkeninin t-değeri 14.63 den büyüktür.

Şekil 5.3 Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal model (t-değerleri)



Chi-Square=2054.14, df=844, P-value=0.00000, RMSEA=0.044

Şekil 5.4. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal model (standart katsayılar)

Yapısal Eşitlik Modelinde γ değerleri bağımsız gizil değişkenlerin bağımlı gizil değişkenler üzerindeki yordayıcı regresyon ilişkisini gösteren parametrelerdir. İlişkinin yönünü ve güçlülüğünü belirtirler. Çizelge 5.8 da dışsal (exogenous) gizil değişkenler ile içsel (endogenous) gizil değişken arasındaki γ katsayıları (Gama) bulunmaktadır.

Çizelge 5.8. γ bağlantı katsayıları

Dışsal gizil değişkenler	γ değerleri	İçsel gizil değişken
deger	-0.02	Başarı
dissal	0.07	
hedef	0.09	
yineleme	-0.27	
özyansima	-0.08	
ozyeter	0.77	
caba	-0.09	
akran	0.01	
zaman	0.21	

Modeldeki bağlantılar incelendiğinde özyeterlik ile başarı arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Bağlantı katsayısı 0.77 ($\lambda_x=0.77$, $p<0.05$) ve t-değeri 10.08 dir. Özyeterlik düzeyi ile öğrencilerin başarıları arasındaki pozitif bir ilişki vardır.

Modeldeki anlamlı ilişkilerden ikincisi ise zaman ile öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkidir. Bağlantı katsayısı 0.21 ($\lambda_x =0.21$ $p<0.05$) ve t-değeri 3.12 dir. Zamandan verimli şekilde yararlanmanın öğrencilerin başarıları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu görülmektedir.

Yineleme ve başarı arasındaki ilişki ters yönde anlamlı çıkmıştır. Ders çalışırken konuyla ilgili gerekli tekrarları yapmanın, programlama derslerinde kullandıkları komutları listelemenin ve çalışmalarının başarıları üzerinde negatif yönde anlamlı çıkmıştır. Bu ilişkinin bağlantı katsayısı -0.27 ($\lambda_x =-0.27$ $p<0.05$) ve t-değeri -5.46 dir.

Deger-basari ($\gamma_x = -0.02$, $p < 0.05$), dissal-basari ($\gamma_x = 0.07$, $p < 0.05$), hedef-basari ($\gamma_x = 0.09$, $p < 0.05$), ozyansima-basari ($\gamma_x = -0.08$, $p < 0.05$), caba-basari ($\gamma_x = -0.09$, $p < 0.05$), ve akran-basari ($\gamma_x = 0.01$, $p < 0.05$), arasındaki ilişkiler anlamlı değildir.

Başarı gizil değişkeninin degerlen ($\lambda_y = 0.81$, $p < 0.05$), prog dili ($\lambda_y = 0.52$, $p < 0.05$), ve ort ($\lambda_y = 0.60$, $p < 0.05$), olmak üzere üç pozitif ve anlamlı bileşeni vardır.

Modelin bağımsız gizil değişkenleri ile gösterge değişkenleri arasındaki faktör ağırlıklarını gösteren bağlantı katsayıları (Lamda x) ile bağımsız gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (delta δ) Ek 1. de yer almaktadır. Ayrıca modelin bağımlı gizil değişkeni ile gösterge değişkenleri arasındaki faktör ağırlıklarını gösteren bağlantı katsayıları (Lamda y) ile bağımlı gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (epsilon ϵ) Ek 1. de yer almaktadır.

Kelloway, (1998) belirleme katsayısının da (R^2) uyum indeksleri gibi araştırmalarda belirtilmesinin gerektiğini vurgulamıştır. Açıklanan varyans olarak tanımlanan R^2 gösterge değişkenlerin gizil değişkenlerdeki gözlenen değişimlerin ne kadarını açıkladıklarını belirleyen katsayıdır.

Modelin standart katsayıları ve t-değerlerinin yer aldığı regresyon denklemi :

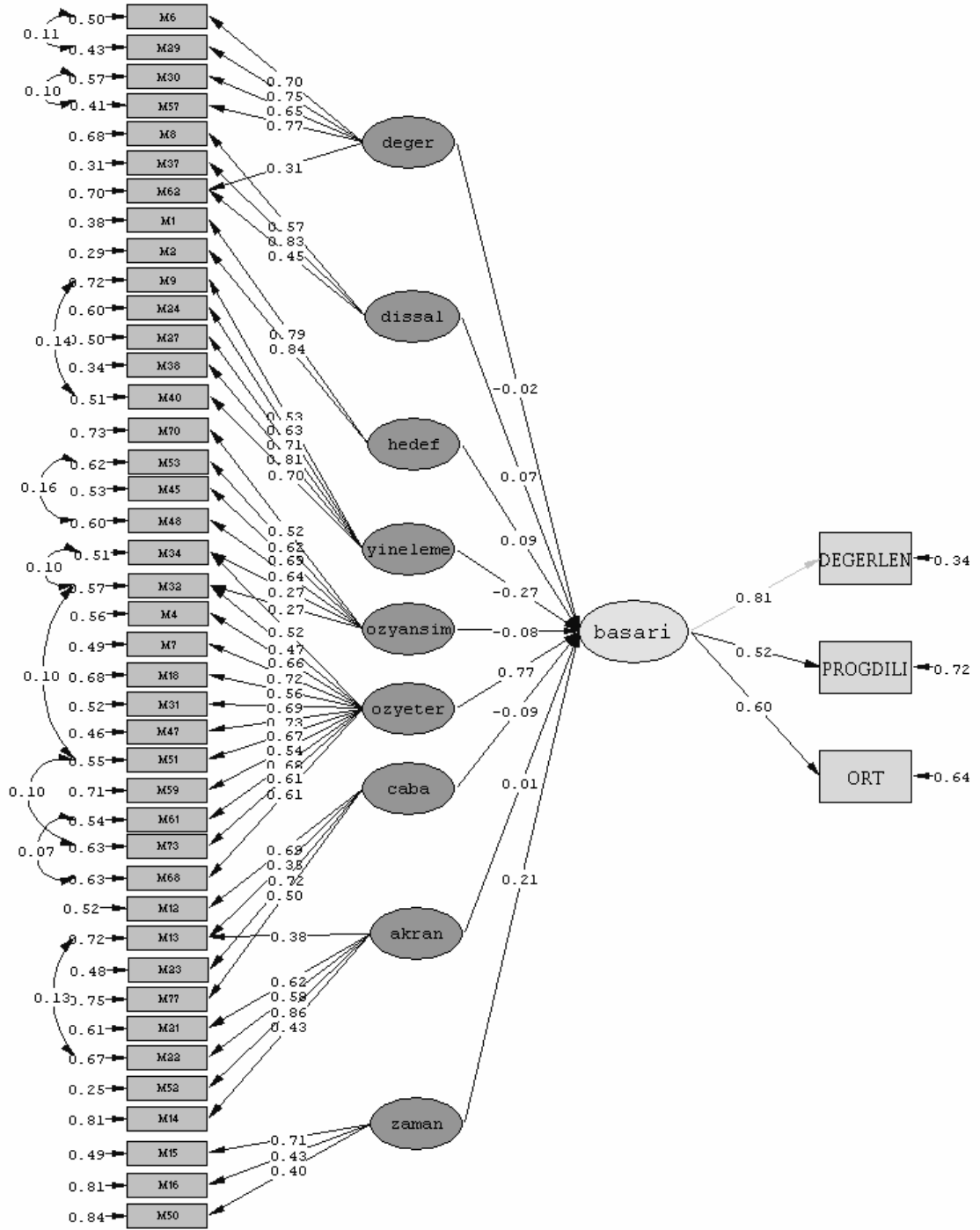
$$\begin{aligned} \text{basari} = & -0.023 \cdot \text{deger} + 0.067 \cdot \text{dissal} + 0.091 \cdot \text{hedef} - 0.27 \cdot \text{yineleme} - 0.081 \cdot \text{ozyansima} \\ & (0.12) \quad (0.047) \quad (0.061) \quad (0.049) \quad (0.15) \\ & -0.20 \quad 1.42 \quad 1.50 \quad -5.46 \quad -0.55 \\ & + 0.77 \cdot \text{ozyeter} - 0.091 \cdot \text{caba} + 0.0091 \cdot \text{akran} + 0.21 \cdot \text{zaman}, \text{ Errorvar.} = 0.29, \quad R^2 = 0.71 \\ & (0.076) \quad (0.062) \quad (0.058) \quad (0.067) \quad (0.051) \\ & 10.08 \quad -1.45 \quad 0.16 \quad 3.12 \quad 5.80 \end{aligned}$$

Belirleme katsayısının 0.71 olması öğrencilerin bilgisayar programlama derslerine çalışırken; değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansima, özyeterlik, caba gösterme, akran işbirliği ve zamandan oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımlarının başarılarının % 71'ini açıkladığını göstermektedir.

Ek 2. de gözlenen değişkenlerin R^2 oranları verilmiştir. Degerlen, prog dili ve ort gözlenen değişkenlerinin başarı değişkeninde açıkladıkları değişim oranları da Ek 2. de bulunmaktadır. Şekil 5.5 ve 5.6 da programlama dersi alan öğrencilerin

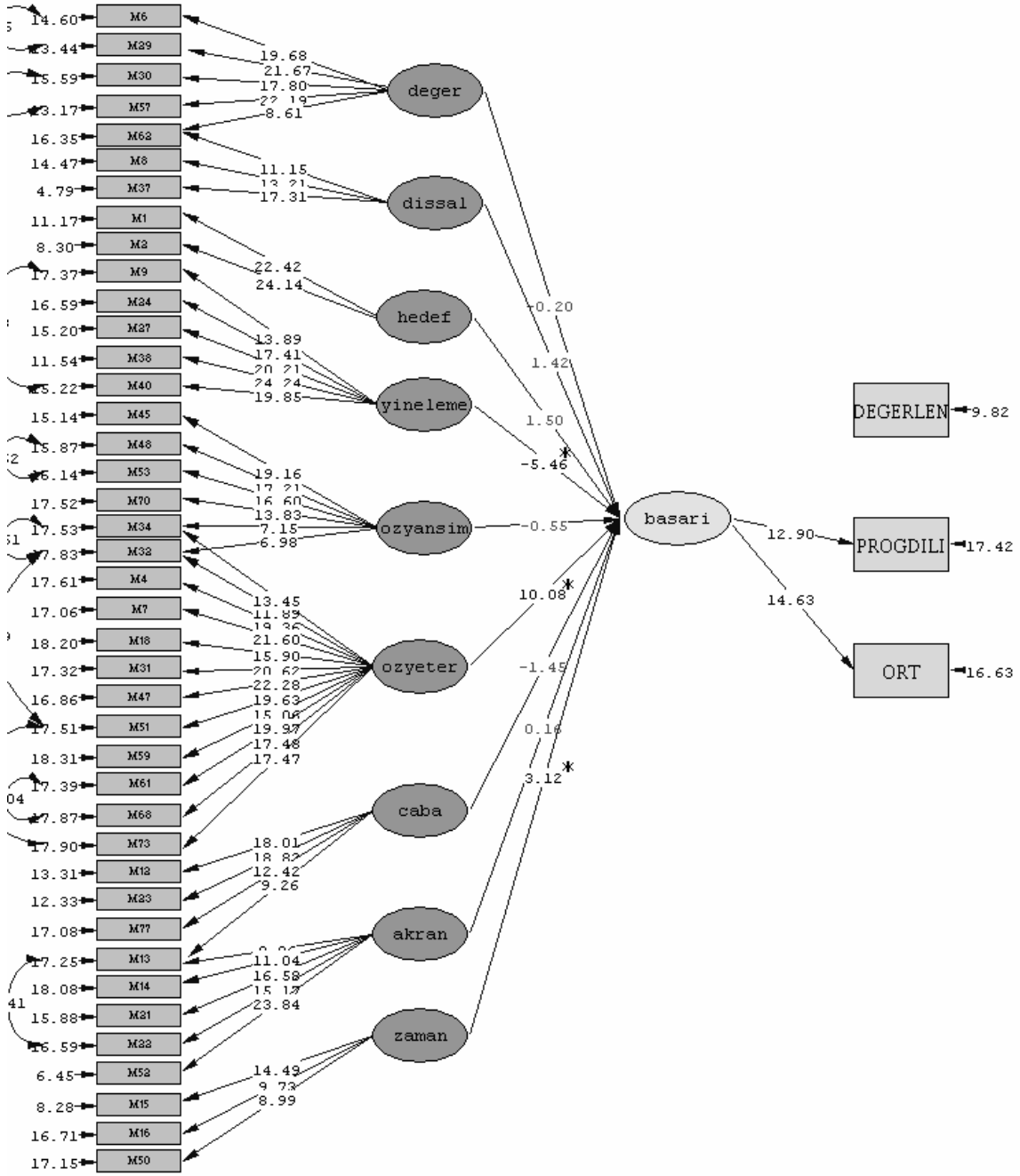
kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarıları arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal eşitlik modeli bulunmaktadır.

Şekil 5.5. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar)



Chi-Square=2054.14, df=844, P-value=0.00000, RMSEA=0.044

Şekil 5.6. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)



Chi-Square=2054.14, df=844, P-value=0.00000, RMSEA=0.044

* $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı

DEGERLEN değişkeninin t-değeri 14.63'den büyüktür.

5.5. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri ile Başarı Arasındaki İlişkiyi Yordayan Yapısal Eşitlik Modelleri

Bu bölümde kız ve erkek öğrencilerin programlama derslerine çalışırken, özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanmaları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi gösteren yapısal eşitlik modelleri değerlendirilecektir.

Çalışmada özyeterlik (ozyeter) gizil değişkeninin yordadığı 12 gösterge değişken, özyansına (ozyansına) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, yineleme (yineleme) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, değer verme (deger) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, başkalarıyla çalışma (akran) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, dışsal hedefe yönelme (dissal) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken ve hedef belirleme (hedef) gizil değişkeninin yordadığı 2 gösterge değişken olmak üzere 9 gizil ve 41 gösterge değişken yer alacaktır.

Yapısal eşitlik modelinde ozyeter, deger, yineleme, hedef, dissal, ozyansına, akran, zaman, çaba bağımsız gizil değişkenler ve başarı bağımlı gizil değişken olmak üzere 10 gizil değişken bulunmaktadır.

Ozyeter, deger, yineleme, hedef, dissal, ozdeger, akran, zaman, emek gizil değişkenlerinden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejileri öğrencilerin başarılarını açıklamada kullanılacaklardır. Başarı gizil bağımlı (endogenous) değişken olup, bileşenleri öğrencilerin kendilerini 100 üzerinden değerlendirdikleri (Degerlen), bildikleri programlama dillerinin sayısı (Prog dili) ve aldıkları programlama dersinin dönem sonu notunun standart biçime dönüştürülmüş şeklini gösteren (ort)' tur.

Analizlere başlamadan önce 730 veriden kız öğrencilere (n= 280) ait olan veriler ve erkek öğrencilere (n= 450) ait olan veriler ayrılmıştır.

5.5.1. Kız Öğrenciler

İlk aşamada LISREL 8.72 programının kullanılması ile elde edilen modelin uyum indeksleri [χ^2 (857, N = 280) =1570.94, $p < .000$, RMSEA= 0.055, S-RMR = 0.077, GFI =0.80, AGFI = 0.76, CFI =0.95, NNFI= 0.94].

Modifikasyon indekslerin önerdiği bağlantılar modele eklenmiştir. M61 ile M31, M51 ile M18, M6 ile M30, M40 ile M9, M68 ile M61, M73 ile DEGERLEN, M51 ile ORT, arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır.

Kuramsal temele uygun olarak *akran* gizil değişkenin yordadığı “ M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırırım. “maddesi ile *caba* gizil değişkeni arasında, *dissal* gizil değişkenin yordadığı “ M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim” maddesi ile *ozyansima* gizil değişkeni arasında, *caba* gizil değişkenin yordadığı “M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.” maddesi ile *ozyeter* gizil değişkeni arasında, *ozyeter* gizil değişkeninin yordadığı “ M59. Programlama dersinde işlenen konuları anladığımdan emin olabilmek için kendi kendime hazırladığım problemleri çözerim” maddesi ile *yineleme* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

LISREL programının önerdiği modifikasyon indekslerinden uygun olanların seçilip uygulanmasıyla birlikte elde edilen uyum indeksleri: [χ^2 (846, N = 280) =1323.03, $p < .000$, RMSEA= 0.045, S-RMR = 0.068, GFI =0.82, AGFI = 0.79, CFI =0.96, NNFI= 0.96].

Modelin uyum indeksleri değerlendirilecek olursak Ki kare ile standart sapma 1323.03/846 oranının 1.56 olduğu görülmektedir. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü İndeksinin (Root Mean square Residuals RMSEA) 0.045 olması mükemmel uyumu göstermektedir. Standardize edilmiş Hataların Ortalama Karekökü İndeksi (Standardized Root-mean Square Residual) 0.068 dir.

İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI) 0.82 ve Ayarlanabilir İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index AGFI) 0.79 olması modelin değişken sayısının çok olduğu ve karmaşıklığı ayrıca örneklem sayısının ($n = 280$) düşük olduğu göz önünde bulundurulursa uyum gösterdiği ifade edilebilir. Bu konuda, Kelloway, (1998) örneklem sayısının en az 200 olmasını önermektedir.

Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (The Comparative Fit Index CFI) 0.96 ve Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index NNFI) 0.96 iyi uyumu göstermektedir.

Yapısal Eşitlik Modelinde, dışsal (exogenous) gizil değişkenler ile içsel (endogenous) gizil değişken arasındaki γ katsayıları Çizelge 5.9 da bulunmaktadır.

Çizelge 5.9. γ bağlantı katsayıları

Dışsal gizil değişkenler	γ değerleri	İçsel gizil değişken
deger	-0.19	Başarı
dissal	-0.01	
hedef	0.26	
yineleme	-0.20	
ozyansima	-0.14	
ozyeter	0.81	
caba	-0.22	
akran	0.03	
zaman	0.30	

Modeldeki bağlantılar incelendiğinde özyeterlik ile başarı arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Bağlantı katsayısı 0.81 ($\lambda_x=0.81$, $p<0.05$) ve t-değeri 6.36 dir. Kız öğrencilerin özyeterlik düzeyi ile başarıları arasındaki pozitif bir ilişki vardır.

Modeldeki diğer bir anlamlı ilişki ise zaman ile öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkidir. Bağlantı katsayısı 0.30 ($\lambda_x =0.30$ $p<0.05$) ve t-değeri 2.47 dir. Zamandan verimli şekilde yararlanmanın kız öğrencilerin başarıları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu görülmektedir.

Genel modelden farklı olarak hedef belirleme ile kız öğrencilerin başarıları arasındaki ilişki anlamlı çıkmıştır. Bağlantı katsayısı 0.26 ($\lambda_x =0.26$ $p<0.05$) ve t-değeri 2.69 dur. Kız öğrencilerin çalışmalarında hedef belirlemeleri başarılarını pozitif ve anlamlı olarak yordamaktadır.

Yineleme ve başarı arasındaki ilişki ters yönde anlamlı çıkmıştır. Ders çalışırken konuyla ilgili gerekli tekrarları yapmanın, programlama derslerinde kullandıkları komutları listelemenin ve çalışmalarının başarıları üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkisi vardır. Bu ilişkinin bağlantı katsayısı -0.20 ($\lambda_x = -0.20$, $p < 0.05$) ve t-değeri -2.40 'dir.

Deger-basari ($\gamma_x = -0.19$, $p < 0.05$), dışsal hedef-basari ($\gamma_x = -0.01$, $p < 0.05$), ozyansima-basari ($\gamma_x = -0.14$, $p < 0.05$), caba-basari ($\gamma_x = -0.22$, $p < 0.05$), ve akran-basari ($\gamma_x = 0.03$, $p < 0.05$), arasındaki ilişkiler anlamlı değildir.

Başarı gizil değişkeninin degerlen ($\lambda_y = 0.75$, $p < 0.05$), prog dili ($\lambda_y = 0.57$, $p < 0.05$), ve ort ($\lambda_y = 0.64$, $p < 0.05$), olmak üzere üç pozitif ve anlamlı bileşeni vardır (Ek 3).

Modelin bağımsız gizil değişkenleri ile gösterge değişkenleri arasındaki bağlantı katsayıları (λ) ile bağımsız gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (δ) Ek 3 de, modelin bağımlı gizil değişkeni ile gösterge değişkenleri arasındaki bağlantı katsayıları (λ) ile bağımlı gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (ϵ) Ek 3 de yer almaktadır.

Standart katsayıları ve t-değerlerinin yer aldığı regresyon denklemi :

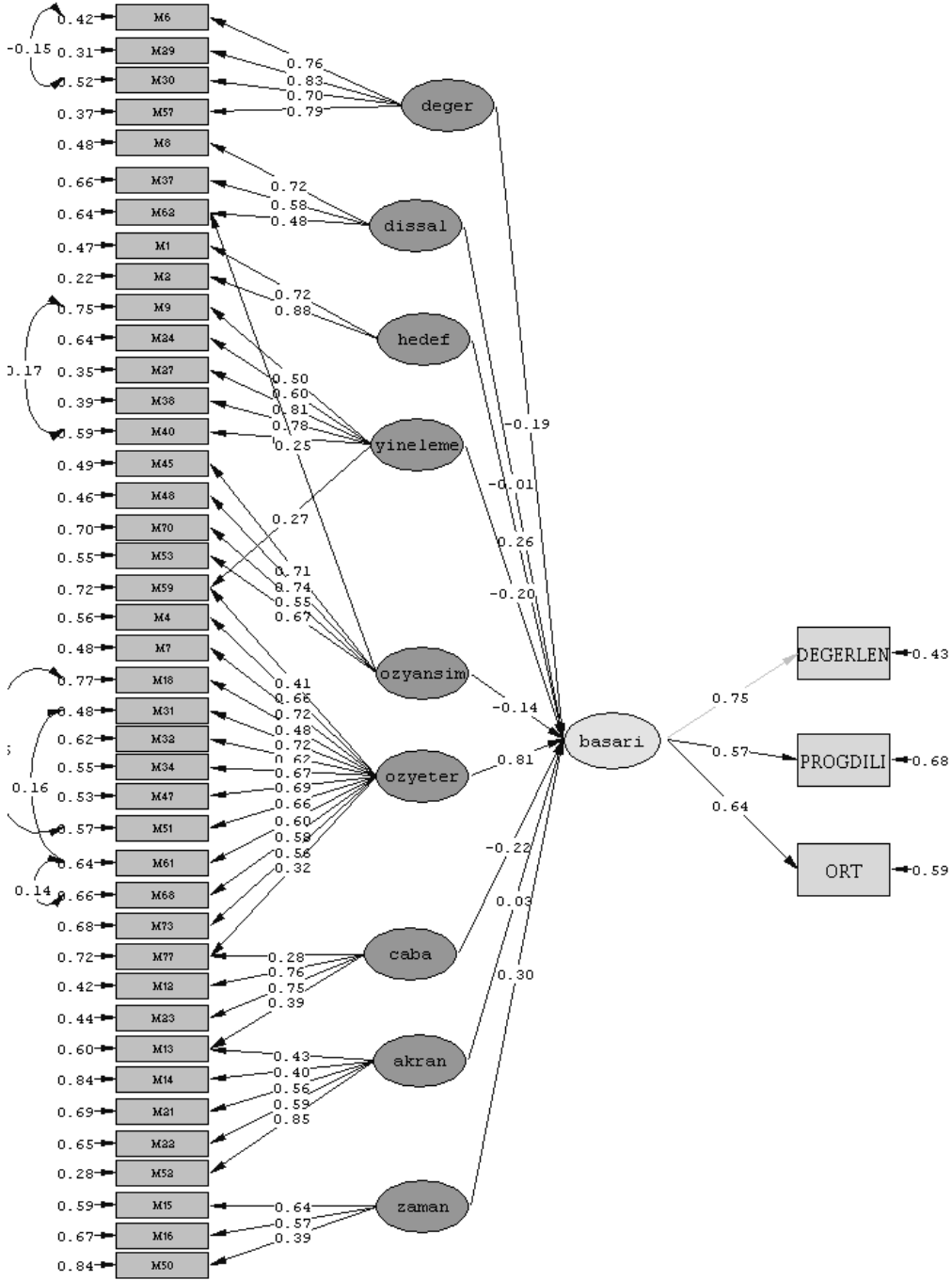
$$\begin{aligned} \text{basari} = & -0.19 \cdot \text{deger} - 0.014 \cdot \text{dissal} + 0.26 \cdot \text{hedef} - 0.20 \cdot \text{yineleme} \\ & -0.20 \quad 0.083 \quad 0.095 \quad 0.083 \\ & -1.55 \quad -0.17 \quad 2.69 \quad -2.40 \\ & -0.14 \cdot \text{ozyansim} - 0.22 \cdot \text{caba} + 0.031 \cdot \text{akran} + 0.30 \cdot \text{zaman} \\ & (0.14) \quad (0.11) \quad (0.077) \quad (0.12) \\ & -1.00 \quad -1.95 \quad 0.40 \quad 2.47 \\ & + 0.81 \cdot \text{ozyeter}, \text{Errorvar.} = 0.24 \quad R^2 = 0.76 \\ & (0.13) \quad (0.083) \\ & 6.36 \quad 2.85 \end{aligned}$$

Belirleme katsayısının 0.76 olması kız öğrencilerin bilgisayar programlama derslerine çalışırken; değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansima, özyeterlik, caba gösterme, akran işbirliği ve zamandan oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımlarının başarılarının % 76 sını açıkladığını göstermektedir.

Gösterge değişkenlerin gizil değişkenlerdeki gözlenen değişmelerin ne kadarını açıkladıklarını gösteren belirleme katsayıları Ek 4. de başarı gizil değişkenini açıklayan gösterge değişkenlerin belirleme katsayıları da Ek 4. de bulunmaktadır.

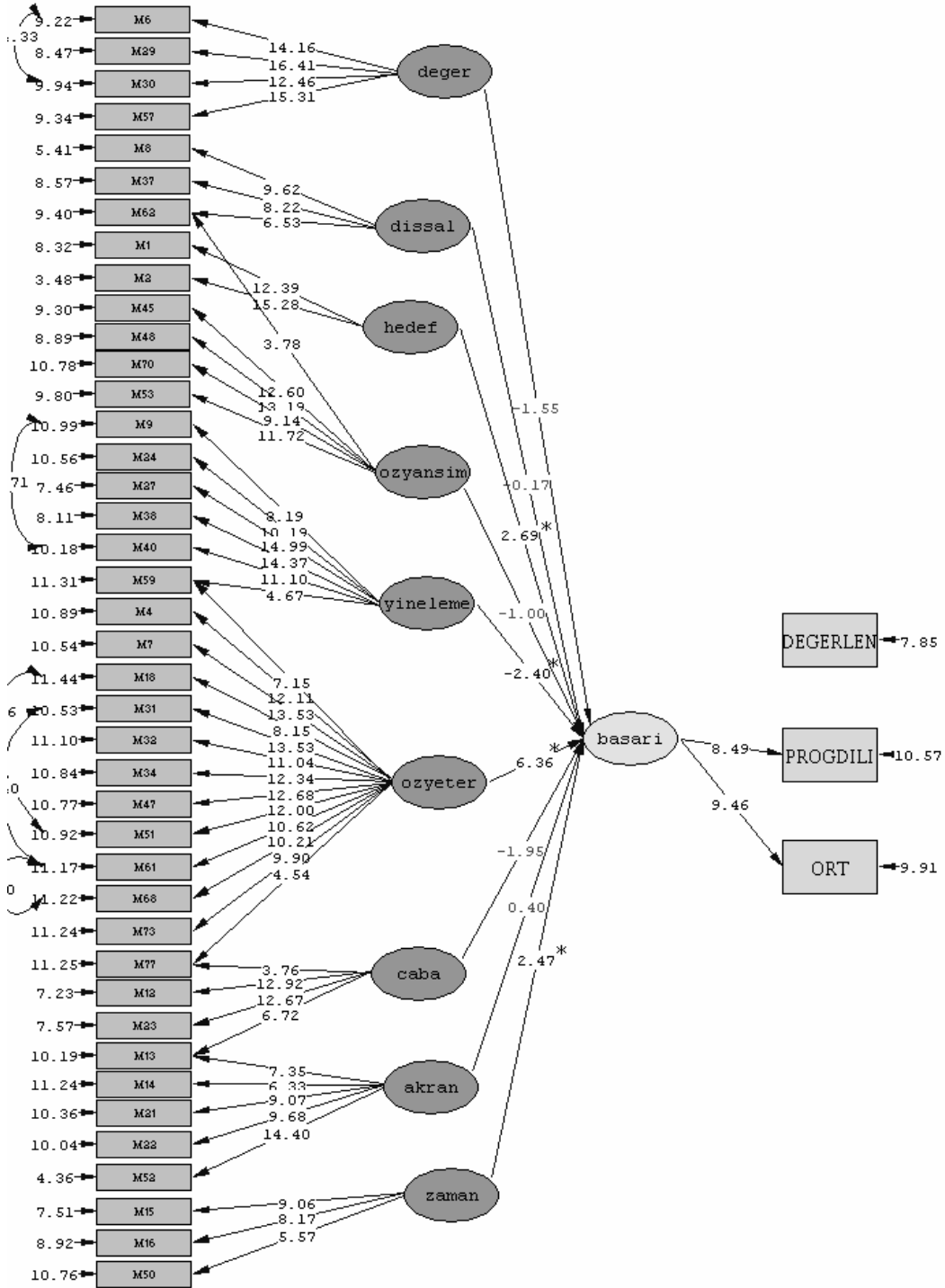
Şekil 5.7 ve 5.8 da programlama dersi alan kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarıları arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal eşitlik modeli bulunmaktadır.

Şekil 5.7. Yapısal eşitlik modeline göre kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar)



Chi-Square=1323.03, df=846, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

Şekil 5.8. Yapısal eşitlik modeline göre kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)



Chi-Square=1323.03, df=846, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

* $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı

DEGERLEN değişkeninin t-değeri 9.46'dan büyüktür.

5.5.2. Erkek Öğrenciler

Erkek öğrencilerin verileri üzerinde LISREL 8.72 programının kullanılması ile elde edilen modelin uyum indeksleri [χ^2 (857, N = 450) =1882.87, $p < .000$, RMSEA= 0.052, S-RMR = 0.070, GFI =0.84, AGFI = 0.82, CFI =0.96, NNFI= 0.95].

Modifikasyon indekslerin önerdiği bağlantılar modele eklenerek M6 ile M29, M34 ile M32, M57 ile M30, M40 ile M9, M53 ile M48, arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır.

Kuramsal temele uygun olarak *akran* gizil değişkenin yordadığı “ M13. Bu dersi çalışırken konuları sınıftaki arkadaşlarla birlikte derinlemesine incelemek için zaman ayırırım. “maddesi ile *caba* gösterme gizil değişkeni arasında, *dissal* gizil değişkenin yordadığı “ M62. Programlama dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not almayı isterim” maddesi ile *ozyansima* gizil değişkeni arasında, *caba* gizil değişkenin yordadığı “M77. Çevremde dikkatimi dağıtıcı durumlar olduğunda bile program üzerinde yoğunlaşabilirim.” maddesi ile *ozyeter* gizil değişkeni arasında bağlantı kurulmuştur.

LISREL programının önerdiği modifikasyon indekslerinden uygun olanların seçilip uygulanmasıyla birlikte elde edilen uyum indeksleri: [χ^2 (848, N = 450) =1611.07, $p < .000$, RMSEA= 0.045, S-RMR = 0.062, GFI =0.86, AGFI = 0.84, CFI =0.97, NNFI= 0.96].

Modelin uyum indeksleri değerlendirilecek olursak Ki kare ile standart sapma 1611.07/848 oranının 1.89 olduğu görülmektedir. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü İndeksinin (Root Mean square Residuals RMSEA) 0.045 olması mükemmel uyumu göstermektedir. Standardize edilmiş Hataların Ortalama Karekökü İndeksi (Standardized Root-mean Square Residual) 0.062 dir. İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI) 0.86 ve Ayarlanabilir İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index AGFI) 0.84 olması modelin değişken sayısının çok olduğu ve karmaşıklığı göz önünde bulundurulursa uyum gösterdiği ifade edilebilir. Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (The Comparative Fit Index CFI) 0.97 ve Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index NNFI) 0.96 iyi uyumu göstermektedir.

Yapısal Eşitlik Modelinde bulunan γ değerleri bağımsız gizil değişkenlerin bağımlı gizil değişkenler üzerindeki yordayıcı regresyon ilişkisini gösteren parametrelerdir. İlişkinin yönünü ve güçlülüğünü belirtirler. Çizelge 5.10 da dışsal (exogenous) gizil değişkenler ile içsel (endogenous) gizil değişken arasındaki γ katsayıları (Gama) bulunmaktadır.

Çizelge 5.10. γ bağlantı katsayıları

Dışsal gizil değişkenler	γ değerleri	İçsel gizil değişken
deger	0.11	Başarı
dissal	0.12	
hedef	-0.06	
yineleme	-0.30	
özyansima	-0.15	
ozyeter	0.86	
caba	-0.05	
akran	-0.01	
zaman	0.15	

Modeldeki bağlantılar incelendiğinde özyeterlik ile başarı arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Bağlantı katsayısı 0.86 ($\lambda_x=0.86$, $p<0.05$) ve t-değeri 7.87 dir. Erkek öğrencilerin özyeterlik düzeyi ile başarıları arasındaki pozitif bir ilişki vardır.

Modeldeki diğer bir anlamlı ilişki ise zaman ile öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkidir. Bağlantı katsayısı 0.15 ($\lambda_x =0.15$, $p<0.05$) ve t-değeri 2.00 dir. Zamandan verimli şekilde yararlanmanın erkek öğrencilerin başarıları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu görülmektedir.

Kız öğrencilerden farklı olarak erkek öğrencilerde dışsal hedefe yönelme ile başarıları arasındaki ilişki anlamlı çıkmıştır. Bağlantı katsayısı 0.12 ($\lambda_x =0.12$, $p<0.05$) ve t-değeri 2.09 dur. Erkek öğrencilerin dışsal hedefe yönelme stratejisinin başarıları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi bulunmaktadır.

Yineleme ve başarı arasındaki ilişki ters yönde anlamlı çıkmıştır. Ders çalışırken konuyla ilgili gerekli tekrarları yapmanın, programlama derslerinde kullandıkları komutları listelemenin ve çalışmalarının başarıları üzerinde negatif yönde anlamlı çıkmıştır. Bu ilişkinin bağlantı katsayısı -0.30 ($\lambda_x = -0.30$, $p < 0.05$) ve t-değeri -4.66 dir.

Deger-basari ($\gamma_x = 0.11$, $p < 0.05$), hedef-basari ($\gamma_x = -0.06$, $p < 0.05$), ozyansima-basari ($\gamma_x = -0.15$, $p < 0.05$), caba-basari ($\gamma_x = -0.05$, $p < 0.05$), ve akran-basari ($\gamma_x = -0.01$, $p < 0.05$), arasındaki ilişkiler anlamlı değildir.

Başarı gizil değişkeninin degerlen ($\lambda_y = 0.82$, $p < 0.05$), prog dili ($\lambda_y = 0.49$, $p < 0.05$), ve ort ($\lambda_y = 0.59$, $p < 0.05$), olmak üzere üç pozitif ve anlamlı bileşeni vardır.

Modelin bağımsız gizil değişkenleri ile gösterge değişkenleri arasındaki faktör ağırlıklarını gösteren bağlantı katsayıları (Lamda x) ile bağımsız gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (delta δ) Ek 5. de, bağımlı gizil değişkeni ile gösterge değişkenleri arasındaki bağlantı katsayıları (Lamda y) ile bağımlı gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (epsilon ϵ) Ek 5. de yer almaktadır.

Standart katsayıları ve t-değerlerinin yer aldığı regresyon denklemi

$$\begin{array}{cccc} \text{basari} = 0.11 * \text{deger} + 0.12 * \text{dissal} - 0.064 * \text{hedef} - 0.30 * \text{yineleme} \\ (0.20) & (0.055) & (0.084) & (0.065) \\ 0.55 & 2.09 & -0.77 & -4.66 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} -0.15 * \text{ozyansim} + 0.86 * \text{ozyeter} - 0.046 * \text{caba} - 0.013 * \text{akran} \\ (0.22) & (0.11) & (0.072) & (0.078) \\ -0.69 & 7.87 & -0.64 & -0.17 \end{array}$$

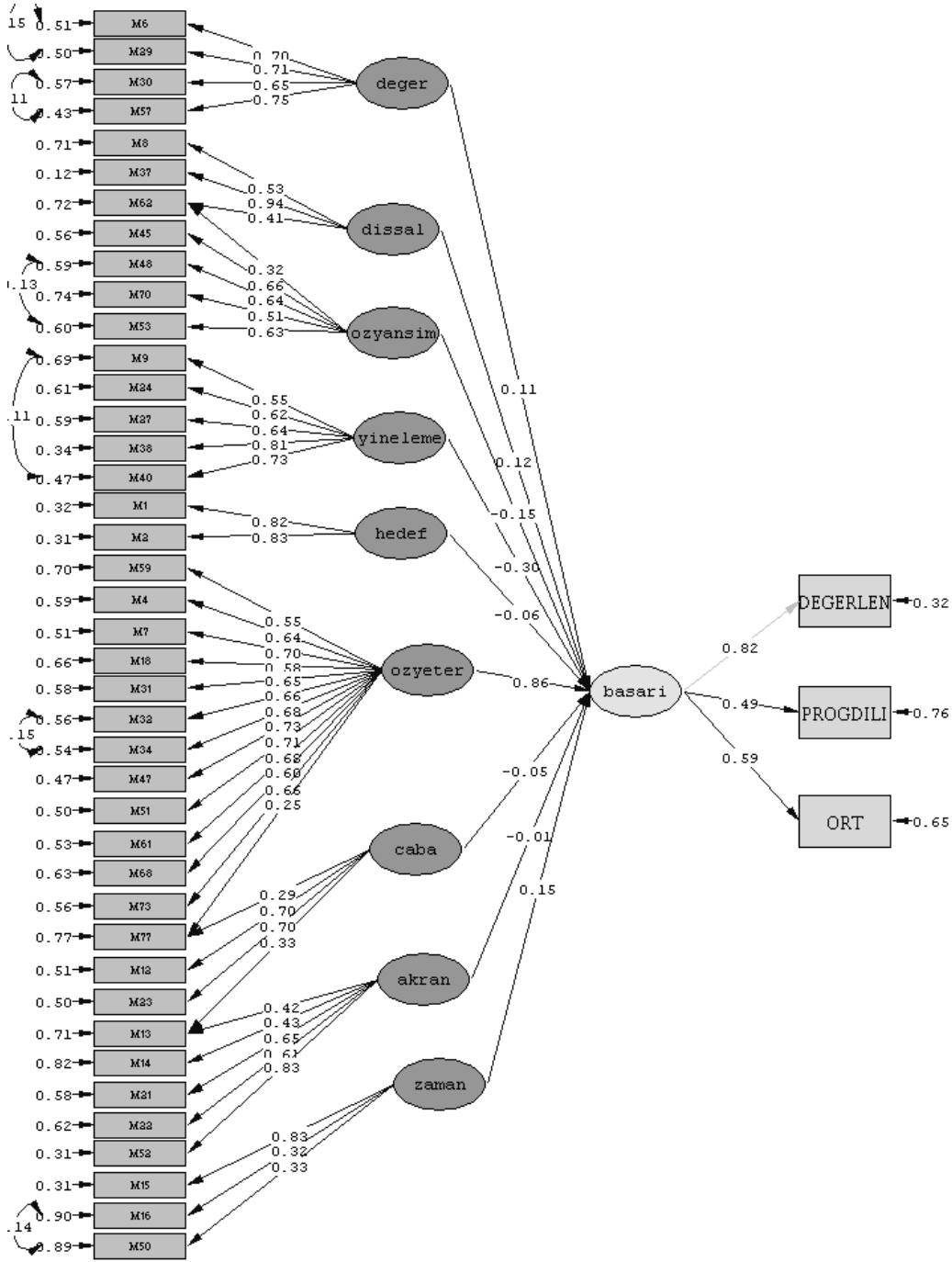
$$\begin{array}{ccc} + 0.15 * \text{zaman}, & \text{Errorvar.} = 0.29 & \text{ve} & R^2 = 0.71 \\ (0.076) & (0.064) & & \\ 2.00 & 4.49 & & \end{array}$$

Belirleme katsayısının 0.71 olması erkek öğrencilerin bilgisayar programlama derslerine çalışırken; değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansima, özyeterlik, caba gösterme, akran işbirliği ve zamandan oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejileri kullanımlarının erkek öğrencilerin başarılarının % 71 ini açıkladığını göstermektedir.

Gösterge değişkenlerin gizil değişkenlerdeki gözlenen değişmelerin ne kadarını açıkladıklarını gösteren belirleme katsayıları Ek 6. da, başarı gizil değişkenini açıklayan gösterge değişkenlerin belirleme katsayıları da Ek 6. da bulunmaktadır.

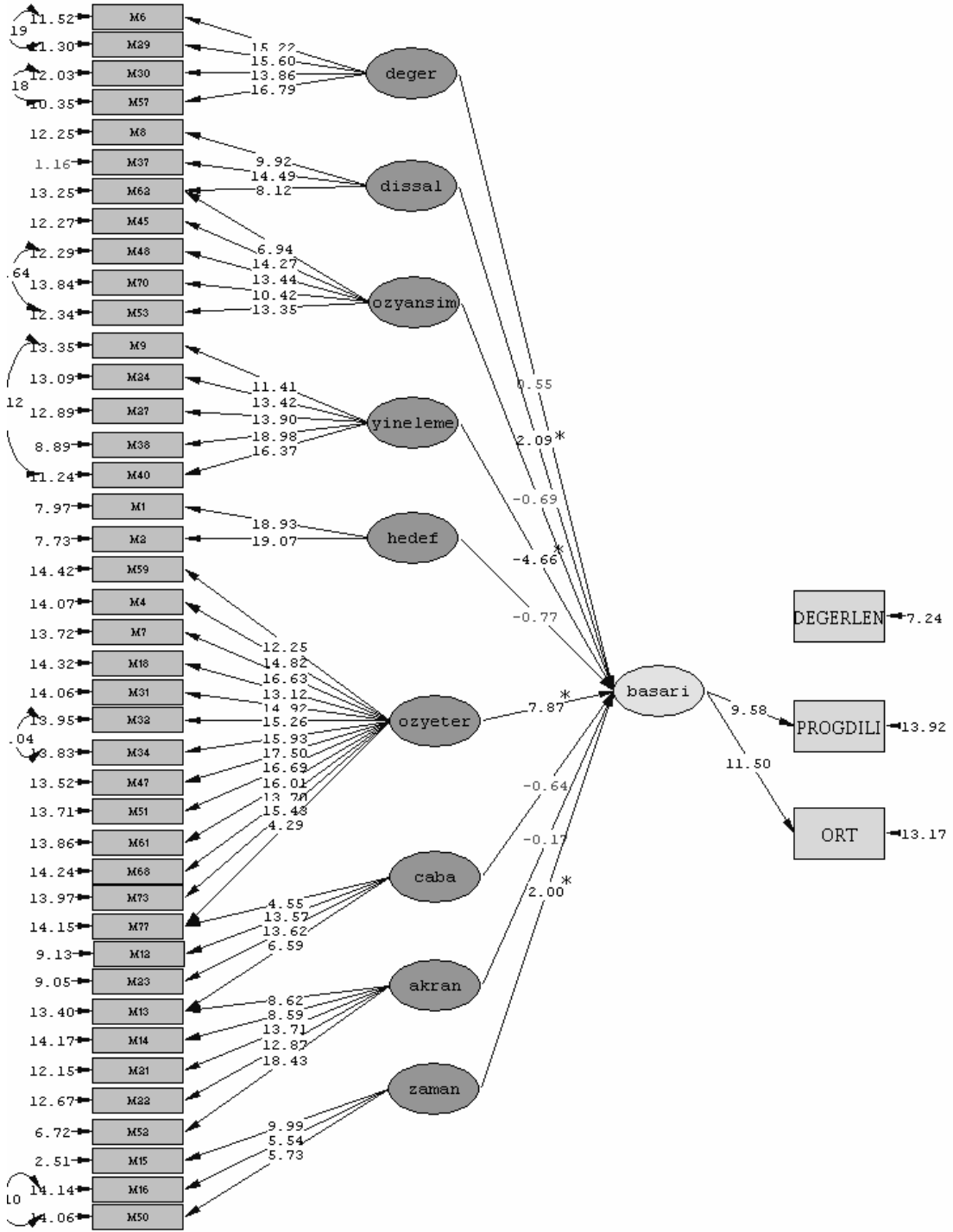
Şekil 5.9 ve 5.10 da programlama dersi alan erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarıları arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal eşitlik modeli bulunmaktadır.

Şekil 5.9. Yapısal eşitlik modeline göre erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar)



Chi-Square=1611.07, df=848, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

Şekil 5.10. Yapısal eşitlik modeline göre erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişki (t-değerleri)



Chi-Square=1611.07, df=848, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

$p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı

DEGERLEN değişkeninin t-değeri 11.50' den büyüktür.

5.6. Özdüzenleme ile Başarı Arasındaki ilişkiyi Gösteren Yapısal Eşitlik Modeli

SPSS programı kullanılarak özyeterlik (OZYETER) gizil değişkeninin yordadığı 12 gösterge değişken, *özyansima* (OZYANSIMA) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, *yineleme* (YINELEME) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, *değer verme* (DEGER) gizil değişkeninin yordadığı 4 gösterge değişken, *başkalarıyla çalışma* (AKRAN) gizil değişkeninin yordadığı 5 gösterge değişken, dışsal hedefe yönelim (DISSAL) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken ve *hedef belirleme* (HEDEF) gizil değişkeninin yordadığı 2 gösterge değişken, *zaman* (ZAMAN) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken ve *çaba harcama* (CABA) gizil değişkeninin yordadığı 3 gösterge değişken olmak üzere 9 gizil değişkenin adları altında toplanmıştır. Modele özdüzen (ozduzen) bağımsız gizil değişkeni eklenmiştir. Böylece OZYETER, DEGER, YINELEME, HEDEF, DISSAL, OZYANSIMA, AKRAN, ZAMAN, CABA gösterge değişkenleri “ozduzen” gizil değişkenin yordadığı değişkenler (x değişkenler) olmuşlardır. Ozduzen bağımsız dışsal (exogenous) değişkeni, başarı bağımlı içsel (endogenous) değişkeni temsil etmektedir. DEGERLEN, PROGDILI, ORT başarı gizil değişkeninin y değişkenleridir.

Değişken sayısı azaldığından öncelikle “path diagram” dan yararlanarak LISREL 8.72 programı kullanılmıştır. Çeşitli yapısal eşitlik modelleri denenmiştir. Sonunda OZYETER, DEGER, YINELEME, HEDEF, CABA gösterge değişkenleri ve ozduzen, başarı gizil değişkenlerinden oluşan yapısal eşitlik modeli elde edilmiştir.

Modifikasyon indekslerinin önerdiği bağlantılar değerlendirilerek YINELEME ile DEGERLEN, YINELEME ile ORT, YINELEME ile CABA, DEGER ile DEGERLEN, YINELEME ile PROGDILI arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır. Yapısal Eşitlik Modeli şekil 5.3 ve 5.4 de görülmektedir.

LISREL programının önerdiği modifikasyon indekslerinden uygun olanların seçilip uygulanmasıyla birlikte elde edilen uyum indeksleri: [χ^2 (12, N = 730) =16.54, p=0.16770, RMSEA= 0.023, S-RMR = 0.020, GFI =0.99, AGFI = 0.98, CFI =1, NNFI= 1]. Modelin uyum indeksleri değerlendirilecek olursak Ki kare ile standart sapma 16.54/12 oranınının 1.38 olduğu görülmektedir. Yaklaşık Hataların Ortalama

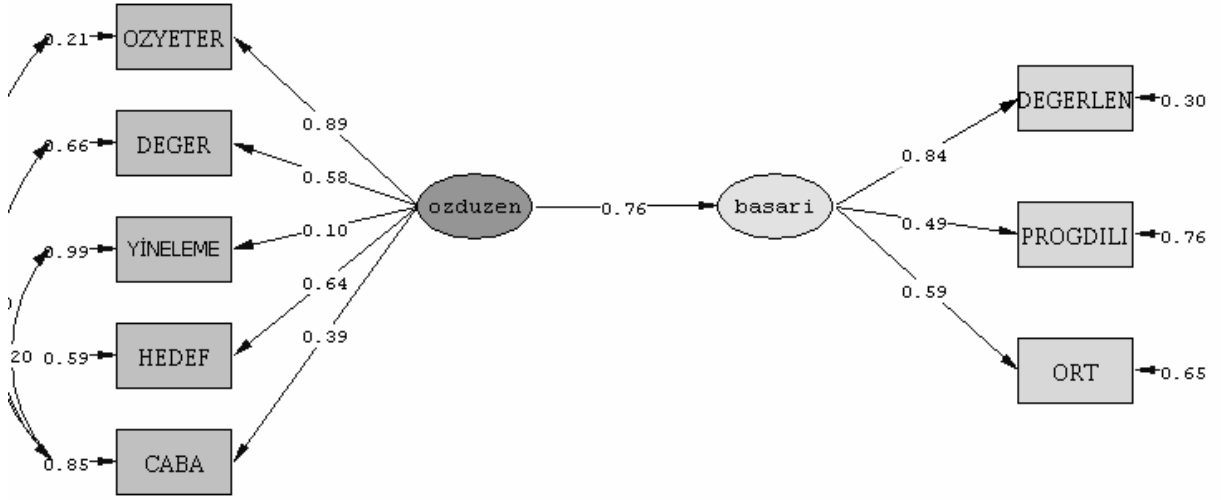
Karekoku İndeksinin (Root Mean square Residuals RMSEA) 0.023, Standardize edilmiş Hataların Ortalama Karekoku İndeksi (Standardized Root-mean Square Residual) 0.020 olması mükemmel uyumu göstermektedir.

İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index GFI) 0.99 ve Ayarlanabilir İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index AGFI) 0.98 olması mükemmel uyumun bir göstergesidir.

Ayrıca Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (The Comparative Fit Index CFI) 1 ve Normleştirilmiş Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index NNFI) 1 olması da mükemmel uyumu göstermektedir.

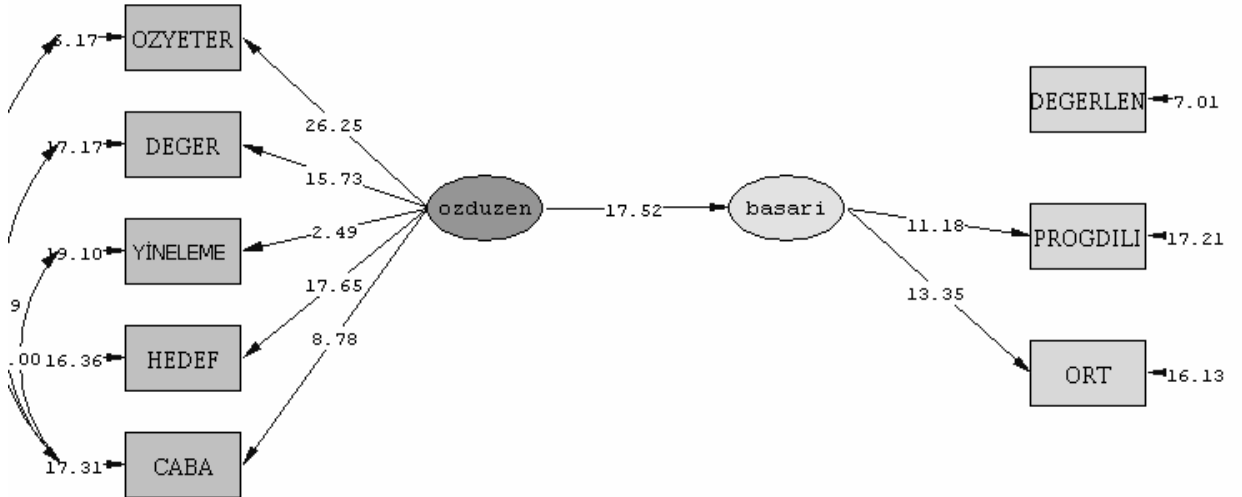
Şekil 5.11 ve 5.12 de programlama dersi alan öğrencilerin özdüzenleme ile başarıları arasındaki ilişkileri inceleyen yapısal eşitlik modeli bulunmaktadır.

Şekil 5.11. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleme ile başarı arasındaki ilişki (standart katsayılar)



Chi-Square=16.54, df=12, P-value=0.16770, RMSEA=0.023

Şekil 5.12. Yapısal eşitlik modeline göre özdüzenleme ile başarı arasındaki ilişki (t- değerleri)



Chi-Square=16.54, df=12, P-value=0.16770, RMSEA=0.023

DEGERLEN değişkeninin t-değeri 13.35'den büyüktür.

Modelin bağımsız gizil değişkeni ile gösterge değişkenleri arasındaki faktör ağırlıklarını gösteren bağlantı katsayıları (λ_x) ile gösterge değişkenlerin hata katsayıları (δ) çizelge 5.11 de yer almaktadır. Ayrıca modelin bağımlı gizil değişkeni ile gösterge değişkenleri arasındaki faktör ağırlıklarını gösteren bağlantı katsayıları (λ_y) ile bağımlı gizil değişkenlerin göstergelerindeki hata katsayıları (ϵ) çizelge 5.12 de yer almaktadır.

Çizelge 5.11. λ_x ve δ bağlantı katsayıları

Gizil değişkenler	Gösterge değişkenler	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)
ozduzen	OZYETER	0.89	0.21
	DEGER	0.58	0.66
	YINELEME	0.10	0.99
	HEDEF	0.64	0.59
	CABA	0.39	0.85

Çizelge 5.12. λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Gizil değişken	Gösterge değişkenler	λ_y değerleri	Hata katsayıları (epsilon ϵ)
Başarı	Degerlen	0.84	0.30
	Progdili	0.49	0.76
	Ort	0.59	0.65

Modeldeki bağlantılar incelendiğinde OZYETER ile ozduzen arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Bağlantı katsayısı 0.89 ($p < 0.05$) ve t-değeri 26.25 dir. Programlama derslerine çalışan öğrencilerin özyeterlik düzeyi ile ozduzen arasındaki pozitif bir ilişki vardır.

DEGER ile ozduzen arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Bağlantı katsayısı 0.58 ($p < 0.05$) ve t-değeri 15.73 dir. Öğrencilerin programlama dersinin konularına verdikleri önem ve değer ile özdüzen arasındaki ilişki anlamlıdır.

YINELEME ile ozduzen arasında anlamlı ve pozitif fakat düşük dereceli bir ilişki bulunmaktadır. Bağlantı katsayısı 0.10 ($p<0.05$) ve t-değeri 2.49 dir.

HEDEF ile ozduzen arasında bağlantı katsayısı 0.64 ($p<0.05$) ve t-değeri 17.65 olan anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.

CABA ile ozduzen arasında bağlantı katsayısı 0.39 ($p<0.05$) ve t-değeri 8.78 olan anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.

Başarı gizil değişkeninin DEGERLEN ($\lambda_y = 0.84$, $p<0.05$), PROGDILI ($\lambda_y = 0.49$, $p<0.05$), ve ORT ($\lambda_y = 0.59$, $p<0.05$), olmak üzere üç pozitif ve anlamlı bileşeni vardır.

Gösterge değişkenlerin gizil değişkenlerdeki gözlenen değişmelerin ne kadarını açıkladıklarını gösteren belirleme katsayıları Çizelge 5.13 de, başarı gizil değişkenini açıklayan gösterge değişkenlerin belirleme katsayıları da Çizelge 5.14 de bulunmaktadır.

Çizelge 5.13. x değişkenlerinin belirleme katsayıları

Gösterge değişkenler	R ²
OZYETER	0.79
DEGER	0.34
YINELEME	0.01
HEDEF	0.41
CABA	0.15

Özyeterlik algısının özdüzenlemedeki açıklama oranı %79, değer vermenin %34, yineleme stratejisinin kullanımı %01, hedef belirlemenin %41 ve caba harcamanın ise %15 olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.14. y değişkenlerinin belirleme katsayıları

Gösterge değişkenler	R ²
DEGERLEN	0.70
PROGDILI	0.24
ORT	0.35

Başarı gizil değişkeninde ise öğrencilerin kendilerini değerlendirdikleri notları açıklama oranı %70, bildiklerini ifade ettikleri programlama dillerinin oranı %24 ve akademik notlarının açıklama oranı ise %35 dir.

Standart katsayıları ve t-değerlerinin yer aldığı regresyon denklemi :

$$\text{başarı} = 0.76 \cdot \text{ozduzen} + 0.43 \cdot \text{Errorvar.} + 0.57 \text{ dir.}$$

(0.043) (0.063)

17.52 6.78

Başarı ile özdüzenleme arasındaki ilişki 0.76 olarak bulunmuştur. Bu ilişki anlamlıdır (t değeri = 17.52). Bu durumda bilgisayar programlama derslerindeki başarının % 57' sinin özdüzenleme ile açıklandığı söylenebilir.

6. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

6.1. Sonuçlar

Bu bölümde araştırmada elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

- q Programlama dersi alan öğrencilerin özyeterlik algısının başarıları üzerinde pozitif ve güçlü etkisi olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan öğrencilerin zaman yönetimi stratejisinin başarıları üzerinde pozitif ve güçlü etkisi olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan öğrencilerin yineleme stratejisinin başarıları üzerinde negatif ve anlamlı etkisi olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, özyansına, çaba harcama, akran işbirliği stratejilerinin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmemiştir.
- q Programlama dersi alan kız öğrencilerin özyeterlik algısının başarıları üzerinde güçlü ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan kız öğrencilerin zaman yönetimi stratejisinin başarıları üzerinde güçlü ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan kız öğrencilerin hedef belirleme stratejisinin başarıları üzerinde güçlü ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan kız öğrencilerin yineleme stratejisinin başarıları üzerinde negatif ve anlamlı etkisi olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan kız öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, özyansına, çaba harcama, akran işbirliği stratejilerinin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmemiştir.
- q Programlama dersi alan erkek öğrencilerin özyeterlik algısının başarıları üzerinde güçlü ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.

- q Programlama dersi alan erkek öğrencilerin dışsal hedefe yönelme stratejisinin başarıları üzerinde anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan erkek öğrencilerin zaman yönetimi stratejisinin başarıları üzerinde anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu görülmektedir.
- q Programlama dersi alan erkek öğrencilerin yineleme stratejisinin başarıları üzerinde negatif ve anlamlı etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.
- q Programlama dersi alan erkek öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, özyansına, çaba harcama, akran işbirliği, hedef belirleme stratejilerinin başarıları üzerinde anlamlı etkisi görülmemiştir.
- q Özyeterlik algısı, zaman yönetimi, yineleme, değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, özyansına, çaba gösterme, akran işbirliği stratejileri öğrenci başarısının % 71'ini açıklamaktadır.
- q Özyeterlik algısı, zaman yönetimi, yineleme, değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, özyansına, çaba gösterme, akran işbirliği stratejileri kız öğrencilerin başarısının % 76'sını açıklamaktadır.
- q Özyeterlik algısı, zaman yönetimi, yineleme, değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, özyansına, çaba gösterme, akran işbirliği stratejileri erkek öğrencilerin başarısının % 71'ini açıklamaktadır.
- q Öğrencilerin bilgisayar programlama derslerindeki başarılarının % 57' sinin özdüzenleme -özyeterlik, değer verme, yineleme, hedef belirleme ve çaba harcama- ile açıklandığı söylenebilir.

6.2. Tartışma

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçların tartışılması yer almaktadır.

Zimmerman, 2000; Zimmerman ve Pons, 1986;1988, özdüzenleyici öğrenme sürecine ilişkin görüşlerinde özdüzenleyici öğrenenlerin üstbilişsel, davranışsal ve güdülenme düzeyleriyle aktif olarak öğrenme süreçlerinde rol aldıklarını belirtmişlerdi. Zimmerman ve Pons, (1986)'un öğrencilerin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin başarıdaki değişkenliğin % 93' ünü açıkladığını belirtmektedirler.

Bu araştırmada da öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansına, özyeterlik algısı, çaba gösterme, akran işbirliği ve zaman yönetiminden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin başarının % 71' ini açıkladığı kız öğrencilerde yüzdenin % 76, erkek öğrenciler de ise % 71 bulunmuştur.

Araştırmada yer alan yapısal eşitlik modellerinde programlama dersi alan öğrencilerin özyeterlik algıları ile başarıları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu sonuç Wolters ve Pintrich (1998)'in çalışmasında özyeterlik algısının matematik derslerindeki başarıyı yordayıcı etkisine benzemektedir. Araştırma sonucu, özyeterlik algısının akademik başarı üzerindeki etkisi diğer araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. (Pintrich ve De Groot, 1990; Martinez ve Pons, 1990; Pintrich, 2000; Wolters ve Rosenthal, 2000; Zimmerman, Bandura ve Pons, 1992). Kız ve erkek öğrencilere göre değerlendirildiğinde de özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi en güçlü ve anlamlı olarak açıklayan özyeterlik algısıdır. Araştırma sonuçları özyeterlik algısının cinsiyet değişkeninden bağımsız olduğunu vurgulamaktadır (Wolters ve Pintrich, 1998; Öztürk, 2003).

Erkek öğrencilerin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasında dışsal hedefe yönelme ile başarı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Kız öğrencilerde ise durum farklıdır. Patrick, Ryan, Pintrich (1999)'de çalışmalarında da erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre dışsal hedefe yönelimlerinin daha fazla olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öztürk, (2003) ise, Matematik dersi ile ilgili lise öğrencileri

arasında yaptığı araştırmada kız öğrencilerde dışsal hedefe yönelme başarıyı yordarken, erkek öğrencilerde ise bu durum görülmemiştir.

Araştırma sonuçlarında değer verme stratejisinin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmemiştir. Aynı şekilde kız ve erkek öğrenciler açısından değerlendirildiğinde de değer verme stratejisinin başarı üzerinde anlamlı etkisi bulunmamaktadır. Ancak özdüzenlemenin başarı ile ilişkisini gösteren yapısal eşitlik modelinde değer verme -özyeterlik, yineleme, hedef ve çaba ile birlikte- ile özdüzenleme arasındaki ilişki anlamlıdır. Wolters ve Pintrich (1998), cinsiyet, görev değeri, özyeterlik ve test kaygısının birlikte matematik dersinde bilişsel strateji kullanımını anlamlı olarak açıkladığını ayrıca cinsiyet, görev değeri, özyeterlik ve test kaygısı birlikte matematik, ingilizce ve sosyal bilimlerde sınıf performansındaki değişimi anlamlı miktarda açıklamadığını ifade etmektedir. Valle ve diğerleri (2003), öğrencilerin strateji seçimlerinde ödevin özelliklerinin doğrudan ve önemli etkisi görülmüştür. Wolters ve Rosenthal (2000), araştırmalarında öğrencilerin öğrendikleri materyale verdikleri önemin, özyeterlik algısının, öğrenme veya performans hedeflerinin kullandıkları güdüsel düzenleme stratejilerini açıklamakta etkili olduğunu belirlemişlerdir. Pokay ve Blumenfeld (1990)'in çalışmalarında da göreve verilen değer doğrudan başarıyı etkilemediği ancak kullanılacak olan bilişsel üstbilişsel ve çaba yönetimi stratejilerini yordadığı görülmüştür.

Zimmerman ve Pons, 1986 yılında yaptıkları araştırmada başarılı öğrencilerin başarısızlara göre akademik ödevlerde hedef belirleme stratejisini daha sık ve tutarlı kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bandura (1986) yakın hedeflerin öğrencilerin başarıya ulaşmalarında önemli olduğunu vurgulamıştır.

Programlama dersi alan öğrencilerin kullandıkları stratejiler arasında hedef belirlemenin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmemiştir. Cinsiyet farkına göre kız öğrencilerde başarıyı anlamlı olarak yordayan değişkenlerden birisi hedef belirlemedir. Wolters, Yu ve Pintrich, (1996) öğrenme hedefli yönelmenin görev değeri, öz yeterlik, bilişsel ve özdüzenleyici stratejileri kullanmada matematik, ingilizce ve sosyal bilimler alanları için pozitif yordayıcı olduğunu ifade etmişlerdir.

Harackiewicz ve Barron, 2000 yılında üniversite öğrencilerin başarı hedefleri ile performans hedeflerini karşılaştırmışlardır. Öğrenme amaçlı hedef belirleme derse

karşı ilgilerinin pozitif olarak sürmesini yordamakta, ders notlarını yordamamaktadır. Performans amaçlı hedef belirlemeleri notlarını yordamakta fakat ilgilerini yordamadığı görülmüştür. Bu çalışmada ise programlama dersi alan öğrencilerin kullandıkları stratejiler arasında hedef belirlemenin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmemekle beraber, kız öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejileri arasında hedef belirlemenin başarıyı anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür.

Araştırmada çaba harcama ve akran işbirliği stratejilerinin başarı ile anlamlı ilişkisi görülmemiştir. Benzer bir sonuçta Chen (2000) çalışmalarında ortaya çıkmıştır. Chen, çalışmasında bilgisayar kavramlarının öğrenilmesinde (sınıf ortamında), çaba harcamanın olumlu, akran işbirliğinin ise olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Uygulamalı (laboratuvar) ortamında ise uygulanan stratejilerin sonucu etkilemediği görülmüştür.

Özdüzenleyici öğrenmede bireyin kendini değerlendirmesi önemli bir rol oynarken (Winne ve Hadwin 1997 ; Zimmerman,1986, 1988) yapılan araştırmada kendini değerlendirme başarıyı etkileyen stratejiler arasında bulunmamaktadır.

Anderman ve Maehr (1994), performans hedefli öğrencilerin büyük ölçüde yineleme gibi düşük seviyedeki stratejileri kullandıklarını ve bu öğrencilerin bazen performans hedefli olmayan öğrencilerden daha iyi notlar aldıklarını belirtmiştir (aktaran Wolters,1999). Araştırmada yineleme stratejisinin kullanımı ile başarı arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kız ve erkek öğrenciler için de durum aynıdır. Bu durumun nedenleri kendilerini değerlendirdikleri puanlar düşük olabilir, programlama dili bilmiyor olabilirler veya ortalamaları düşük olabilir.

6.3. Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre yapılan önermeler aşağıda yer almaktadır:

- q Matematik, fizik gibi fen alanlarında ve sosyal alanlarda aynı çalışma uygulanıp, öğrencilerin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri araştırılabilir.
- q Bilgisayar Mühendisliği öğrencileri ile diğer bölümlerde bilgisayar programlama dersleri alan öğrencilerin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri karşılaştırılabilir.
- q Bilgisayar Mühendisliği öğrencileri ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencilerinin kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejileri araştırılabilir.
- q Akademik notlarına göre başarı düzeyleri yüksek öğrencilerle, başarı düzeyleri düşük öğrenciler karşılaştırılabilir.
- q Milli Eğitim Bakanlığınca farklı düzeylerde özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin öğrenildiği ve uygulandığı “öğrenmeyi öğrenme” dersleri konulabilir.

KAYNAKÇA

- Bandura, A. 1986, Social foundations of thought and action. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Borkowski. J.G., 1996, Metacognition: Theory or chapter heading? Learning and Individual Differences, 8(4), 391-402.
- Büyüköztürk, Ş.,Akgün, Ö.E., Özkahveci, Ö., Demirel, Funda.,2004, Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 4(2), 207-239.
- Chen, C.S., 2002, Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information system course, Information Technology Learning and Performance Journal. 20 (1), 11-25.
- Chen, F., Bollen, K.A., Paxton, P., Curran, P.J., Kirby, J.B., 2001, Improper solutions in Structural Equation Models, causes, consequences and strategies, Sociological Methods and Research, 29(4), 468-508.
- Corno, L. 2001, Volitional aspect of self-regulated learning. Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives. Zimmerman, B.J.,Schunk, D.H.,(eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp. 191-225.
- Eilam, B., Aharon I., 2003, Student' planning in the process of self-regulated learning, Contemporary Educational Psychology. 28, 304-334.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E.,1996, How to design and evaluate research in education(3rd ed.), New York, Mcgraw Hill Inc.
- Harackiewicz, J.M., Barron, K.E., 2000, Short-term and long-term consequences of achievement goals: Predicting interest and performance over time, Journal of Educational Psychology. 92(2), 316-330.
- Hoyle, R.H., 1995, Structural Equation Modeling. United States of America, Sage Publications.
- Kitsantas, A., Zimmerman, B. J, 2000, The role of observation and emulation in the development of athletic self-regulation, Journal of Educational Psychology. 92(4), 811-817.
- Kline, R.B., 1998, Principles and Practice of Structural Equation Modeling, New York: The Guilford Press.
- Kelloway, E.K.,1998, Using Lisrel for Structural Equation Modeling, United States of America, Sage Publications.
- Jöreskog, K. G. and Sörbom, D., 1993, Lisrel 8: Structural equation modeling with the simplis command language, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Mace, F.C., Belfiore, P.J., Hutchinson, J.M., 2001, Operant theory and research on self-regulation. Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives. Zimmerman, B.J., Schunk, D.H., (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp.39-67.
- McCombs, B.L., 2001, Self-regulated learning and academic achievement: A phenomenological view, Operant theory and research on self-regulation. Zimmerman, B.J., Schunk, D.H., (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp. 67-124.
- Montalvo, F.T., Torres, M.C., 2004, Self-Regulated Learning: Current and Future Directions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(1), 1-34.
<http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/english>
- Öztürk, B., 2003, Relationships among self-regulated learning components, motivational beliefs and mathematics achievement, Master thesis. Middle East Technical University, (Unpublished).
- Paris, S.C., Byrnes, J.P., Paris, A.H., 2001, Constructing theories, identities and action of self-regulated learners. . Self-regulated learning and academic achievement theoretical perspectives. Zimmerman, B.J., Schunk, D.H., (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp.253-288.
- Paris, S.C., Paris, A.H., 2001, Classroom application of research on self-regulated learning, *Educational Psychologist*. 36(2), 89-101.
- Pintrich, P.R., De Groot, E. 1990, Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance, *Journal of Educational Psychology*. 82(1), 33-40.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., McKeachie W.J. 1991, A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). Michigan: School of Educational Building, The University of Michigan pp. 79-80.
- Pintrich, P.R., Smith, D. A. F., Garcia T., McKeachie W.J. 1993, Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ), *Educational And Psychological measurement*. 53, 801-813.
- Pintrich, P.R., Smith, D. A. F., Garcia T., McKeachie W. J. 1993, Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ), *Educational And Psychological measurement*. 53, 801-813.
- Pintrich, P.R., 1999, The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning, *International Journal of Educational Research*. 31, 459-470.

- Pintrich, P.R. 2000, Multiples goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement, *Journal of Educational Psychology*. 2000, 92(3), 544-555.
- Pokay, P., Blumenfeld, P.C., 1990, Predicting achievement early and late in the semester: the role of motivation and use of learning strategies, *Journal of Educational Psychology*. 82, 41-50.
- Rozendaal, J.S., Minnaert, A., Boekaerts, M. 2002, Motivational and self-regulated learning in secondary vocational education: information- processing type and gender differences, *Learning and Individual Differences*.13, 273-289.
- Ruban, L.M., McCoach, D.B., McGuire, J.M., Reis, S.M, 2003, The differential impact of academic self-regulatory methods on academic achievement among university students with and without learning disabilities, *Journal of Learning Disabilities*. 36(3), 270-286.
- Schumacker, R.E., Lomax, R.G.,1996, *Abginner's Guide to Structural Equation Modeling*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, pp. 33-58.
- Sungur, S., 2004, The implementation of problem based learning in high school biology courses, Doctorate thesis. Middle East Technical University, (unpublished).
- Schunk, D.H., Ertmer. P. A.,1999, Self-regulatory processes during computer skill acquisition: Goal and self- evaluative influences, *Journal of Educational Psychology*. 91(2), 251-260.
- Schunk, D.H., 2001, *Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning*. Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives. Zimmerman, B.J.,Schunk, D.H.,(eds.), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London. pp.125-154.
- Sümer, N. 2000, Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar, *Türk Psikoloji Yazıları*. 3 (6) 49 -74.
- Valle, A., Cabanach, R.G., Nunez, J. C., Pienda, J.G., Rodriguez, S., Pineiro, I., 2003, Cognitiveimotivational and volitional dimensions of learning: An empirical test of hypothetical model, *Research in Higher Education*. 557-580.
- Wolters, C.A., Yu, S.L., Pintrich, P.R. 1996, The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning, *Learning and Individual Differences*. 8(3), 211-238.
- Wolters, C. A., 1999, The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort and classroom performance, *Learning and Individual Differences*. 11(3), 281-299.

- Wolters, C.A., Rosenthal, H., 2000, The relations between students' motivational beliefs and their use of motivational strategies, *International Journal of Educational Research*. 33, 801-820.
- Wolters, C.A., Pintrich, P.R. 1998, Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, english and social studies classrooms, *Instructional Science*. 26, 27-47.
- Winne. P.H., 2001, McCombs, B.L., 2001, Self-regulated learning viewed from models of information process, *Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives*. Zimmerman, B.J., Schunk, D.H., (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp.153-190.
- Winne. H.P., Perry, N.E., 2000, Measuring self-regulated learning. *Attaining self-regulation. Handbook of Self-Regulation*. M. Boekaerts, P.R. Pintrich, M. Zeidner (eds.), Academic Press, California. pp.531-564.
- Zimmerman, B.J., Pons, M.N., 1986, Development of a structural interview for assessing student use of self-regulated learning strategies, *American Educational Research Journal*. 23(4), 614-628.
- Zimmerman, B.J. 1989, A social Cognitive view of self-regulated academic learning, *Journal of Educational Psychology*. 81, no.3, 329-339.
- Zimmerman, B.J., Pons, M.N., 1990, Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use, *Journal of Educational Psychology*. 82(1), 51-59.
- Zimmerman, B.J., Bandura, A., Pons, M.M. 1992, Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting, *American Educational Research Journal*. 29(3), 663-676.
- Zimmerman, B.J., Risemberg, R., 1997, Self regulatory dimensions of academic learning and motivation. In G. D. Phye (Eds) *Handbook of Academic Learning: Construction of knowledge*. pp. 105-123.
- Zimmerman, B.J., Kitsantas, A. 1999, Acquiring writing revision skill: From process to outcome self-regulatory goals, *Journal of Educational Psychology*. 91(2), 241-250.
- Zimmerman, B.J. 2000, Attaining self-regulation. *Handbook of Self-Regulation*. M. Boekaerts, P. R. Pintrich, M. Zeidner (eds.), Academic Press, California. pp.13-39.
- Zimmerman, B. J, Kitsantas, A. 2000, The role of observation and emulation in the development of athletic regulation, *Journal of Educational Psychology*. 92(4), 811-817.

- Zimmerman, B.J., 2001, Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives. Zimmerman, B.J., Schunk, D.H., (eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, London. pp.1-38.
- Zimmerman, B.J, Kitsantas, A. 2002, Acquiring writing revision and self-regulatory skill through observation and emulation, Journal of Educational Psychology. 94(4), 660-668.
- Zimmerman, B.J. 2002, Becoming a self-regulated learner : An overview. Theory Into Practice, Theory into practice. 41(2), 64-70.
- Zimmerman, B.J., Bandura, A., Pons, M.M. 1992 , Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting, American Educational Research Journal. 29(3), 663-676.

EKLER

Ek 1. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Ek 2. Gösterge değişkenlerin R^2 oranları (belirleme katsayıları)

Ek 3. Kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Ek 4. Gösterge değişkenlerin R^2 oranları (belirleme katsayıları)

Ek 5. Erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Ek 6. Gösterge değişkenlerin R^2 oranları (belirleme katsayıları)

Ek 1. Özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ε bağlantı katsayıları

Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)	Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)
Özyeterlik	4	0.66	0.56	Zaman	15	0.71	0.49
	7	0.72	0.49		16	0.43	0.81
	18	0.56	0.68		50	0.40	0.84
	31	0.69	0.52	Çaba Gösterme	12	0.69	0.52
	32	0.47	0.57		23	0.72	0.72
	34	0.52	0.51		77	0.50	0.48
	47	0.73	0.46		13	0.35	0.72
	51	0.67	0.55	Dışsal Motivasyon	8	0.57	0.68
	59	0.54	0.71		37	0.83	0.31
	61	0.68	0.54		62	0.45	0.70
	68	0.61	0.63	Hedef Belirleme	1	0.79	0.38
	73	0.61	0.63		2	0.84	0.29
Özyansım	32	0.27	0.57	Değer verme	6	0.70	0.50
	34	0.27	0.51		29	0.75	0.43
	45	0.69	0.53		30	0.65	0.57
	48	0.64	0.60		57	0.77	0.41
	53	0.62	0.62		62	0.31	0.52
	70	0.52	0.73	Başkalarıyla çalışma	13	0.38	0.72
Yineleme	9	0.53	0.72		14	0.43	0.81
	24	0.63	0.60	21	0.62	0.61	
	27	0.71	0.50	22	0.58	0.67	
	38	0.81	0.34	52	0.86	0.25	
	40	0.70	0.51				

λ_y ve ε bağlantı katsayıları

Gizil değişken	Gösterge değişkenler	λ_y değerleri	Hata katsayıları (epsilon ε)
Başarı	Degerlen	0.81	0.34
	Progdili	0.52	0.72
	Ort	0.60	0.64

Ek 2. Gösterge değişkenlerin R² oranları (belirleme katsayıları)

Gösterge değişkenler	R ²	Gösterge değişkenler	R ²
M6	0.50	M7	0.51
M29	0.57	M18	0.32
M30	0.43	M31	0.48
M57	0.59	M47	0.54
M8	0.32	M51	0.45
M37	0.69	M59	0.29
M62	0.30	M61	0.46
M1	0.62	M73	0.37
M2	0.71	M68	0.37
M9	0.28	M12	0.48
M24	0.40	M13	0.28
M27	0.50	M23	0.52
M38	0.66	M77	0.25
M40	0.49	M21	0.39
M70	0.27	M22	0.33
M53	0.38	M52	0.75
M45	0.47	M14	0.19
M48	0.40	M15	0.51
M34	0.49	M16	0.19
M32	0.43	M50	0.16
M4	0.44		

Gösterge değişkenlerin R² oranları

Gösterge değişkenler	R ²
Degerlen	0.66
Progdili	0.28
Ort	0.36

Ek 3. Kız öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)	Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)
Özyeterlik	4	0.66	0.56	Zaman	15	0.64	0.59
	7	0.72	0.48		16	0.57	0.67
	18	0.48	0.77		50	0.39	0.84
	31	0.72	0.48	Çaba Gösterme	12	0.76	0.42
	32	0.62	0.62		23	0.75	0.44
	34	0.67	0.55		77	0.28	0.72
	47	0.69	0.53		13	0.39	0.60
	51	0.66	0.57	Dışsal Motivasyon	8	0.72	0.48
	59	0.41	0.72		37	0.58	0.66
	61	0.60	0.64		62	0.48	0.64
	68	0.58	0.66	Hedef Belirleme	1	0.72	0.47
	73	0.56	0.68		2	0.88	0.22
	77	0.32	0.72	Değer verme	6	0.76	0.42
	Özyansım	45	0.71		0.49	29	0.83
48		0.74	0.76		30	0.70	0.52
53		0.67	0.65		57	0.79	0.37
70		0.55	0.70		Başkalarıyla çalışma	13	0.43
62		0.25	0.64	14		0.40	0.04
Yineleme	9	0.50	0.75	21		0.56	0.69
	24	0.60	0.64	22	0.59	0.63	
	27	0.81	0.35	52	0.85	0.28	
	38	0.79	0.39				
	40	0.25	0.59				
	59	0.27	0.72				

λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Gizil değişken	Gösterge değişkenler	λ_y değerleri	Hata katsayıları (epsilon ϵ)
Başarı	Degerlen	0.75	0.43
	Progdili	0.57	0.68
	Ort	0.64	0.59

Ek 4. Gösterge değişkenlerin R² oranları (belirleme katsayıları)

Gösterge değişkenler	R ²	Gösterge değişkenler	R ²
M6	0.58	M7	0.52
M29	0.69	M18	0.23
M30	0.48	M31	0.52
M57	0.63	M47	0.47
M8	0.52	M51	0.43
M37	0.34	M59	0.28
M62	0.36	M61	0.36
M1	0.53	M73	0.32
M2	0.78	M68	0.34
M9	0.25	M12	0.58
M24	0.36	M13	0.40
M27	0.65	M23	0.56
M38	0.61	M77	0.28
M40	0.41	M21	0.31
M70	0.30	M22	0.35
M53	0.45	M52	0.72
M45	0.51	M14	0.16
M48	0.54	M15	0.41
M34	0.45	M16	0.33
M32	0.38	M50	0.16
M4	0.44		

Gösterge değişkenlerin R² oranları

Gösterge değişkenler	R ²
Degerlen	0.57
Progdili	0.32
Ort	0.41

Ek 5. Erkek öğrencilerde özdüzenleyici öğrenme stratejileri ile başarı arasındaki ilişkiyi yordayan yapısal eşitlik modelinin λ_x ve δ bağlantı katsayıları ile λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)	Gizil değişkenler	Madde no	λ_x değerleri	Hata katsayıları (delta δ)
Özyeterlik	4	0.64	0.59	Zaman	15	0.83	0.31
	7	0.70	0.51		16	0.32	0.90
	18	0.58	0.66		50	0.33	0.89
	31	0.65	0.58	Çaba Gösterme	12	0.76	0.42
	32	0.66	0.56		23	0.70	0.50
	34	0.68	0.54		77	0.29	0.77
	47	0.73	0.47		13	0.33	0.71
	51	0.71	0.50	Dışsal Motivasyon	8	0.53	0.71
	59	0.55	0.70		37	0.94	0.12
	61	0.68	0.53		62	0.41	0.72
	68	0.60	0.63	Hedef Belirleme	1	0.82	0.32
	73	0.66	0.56	Değer verme	2	0.83	0.31
	77	0.25	0.77		6	0.70	0.51
	Özyansımaya	45	0.66		0.56	29	0.71
48		0.61	0.59	30	0.65	0.57	
53		0.63	0.60	57	0.75	0.43	
70		0.51	0.74	Başkalarıyla çalışma	13	0.42	0.71
62		0.32	0.72		14	0.43	0.82
Yineleme	9	0.55	0.69		21	0.65	0.59
	24	0.62	0.61	22	0.61	0.62	
	27	0.61	0.59	52	0.83	0.31	
	38	0.81	0.34				
	40	0.73	0.47				

λ_y ve ϵ bağlantı katsayıları

Gizil değişken	Gösterge değişkenler	λ_y değerleri	Hata katsayıları (epsilon ϵ)
Başarı	Degerlen	0.82	0.32
	Progdili	0.49	0.76
	Ort	0.59	0.68

Ek 6. Gösterge değişkenlerin R² oranları (belirleme katsayıları)

Gösterge değişkenler	R ²	Gösterge değişkenler	R ²
M6	0.49	M7	0.49
M29	0.50	M18	0.34
M30	0.43	M31	0.42
M57	0.57	M47	0.53
M8	0.29	M51	0.50
M37	0.88	M59	0.30
M62	0.28	M61	0.47
M1	0.68	M73	0.44
M2	0.69	M68	0.37
M9	0.31	M12	0.49
M24	0.39	M13	0.29
M27	0.41	M23	0.50
M38	0.66	M77	0.23
M40	0.53	M21	0.42
M70	0.26	M22	0.38
M53	0.40	M52	0.69
M45	0.44	M14	0.18
M48	0.41	M15	0.69
M34	0.45	M16	0.09
M32	0.44	M50	0.11
M4	0.41		

Gösterge değişkenlerin R² oranları

Gösterge değişkenler	R ²
Degerlen	0.68
Progdili	0.24
Ort	0.35

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tülin HAŞLAMAN

Doğum Yeri : Ankara

Doğum Yılı : 1960

Medeni Hali : Evli

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise 1975-1978 Keçiören Lisesi

Lisans 1979-1984 Orta Doğu Teknik Üniversitesi , Eğitim Fakültesi, Matematik
Eğitimi Bölümü

Yabancı Dil: İngilizce

İş Tecrübesi:

1985 -1987 Özel Yükseliş Koleji Matematik Öğretmenliği Orta Kısım

1988-1989 Büyük Kolej Matematik Öğretmenliği Lise Kısım

1989-1990 Özel Yükseliş Koleji Matematik Öğretmenliği Lise Kısım

1990-1997 Özel Arı Lisesi Matematik Öğretmenliği Lise Kısım

1998-1999 Taylan Araslı İlköğretim Okulu (M.E.B.) Matematik Öğretmenliği

1999-2005 Türk Telekom Anadolu Teknik Lisesi Matematik Öğretmenliği

2002-2005 Hacettepe Üniversitesi meslek yüksek okulu Matematik
öğretmenliği