

**TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ
ÖZ-DÜZENLEMELİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ, ÖZ-YETERLİK
VE ÖZERKLİK ALGILARININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Hazırlayan
Gökhan İLGAZ**

ANKARA-2011

**TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ
ÖZ-DÜZENLEMELİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ, ÖZ-YETERLİK
VE ÖZERKLİK ALGILARININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Hazırlayan
Gökhan İLGAZ**

**Danışman
Prof. Dr. Ali GÜL**

ANKARA-2011

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

Gökhan ILGAZ'ın "*İlköğretim Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik Ve Özerklik Algularının İncelenmesi*" başlıklı tezi 03.11.2011 tarihinde jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı'nda **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı**Üye (Tez Danışmanı):** Prof. Dr. Ali GÜL**Üye:** Doç. Dr. Alev DOĞAN**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Melike ÖZER KESKİN**Üye:** Doç. Dr. Mahmut SELVİ**Üye:** Doç. Dr. Jale ÇAKIROĞLU**İmza**

ÖNSÖZ

Psikolojide 70’li yıllardan itibaren bireyin kendisine yönelik çalışmaların hız kazanması sonucunda öğrencilerin nasıl düşündüğü, nasıl öğrendiği; bu süreçlerde neler yaşandığı eğitimcilerin son kırk yıldır ilgilendikleri konular arasında olmuştur. Özellikle bireyin kendisi araştırmalarda ön planda yer almaktadır. Bu çalışmada yer alan öz-yeterlik, öğrenen özerkliği ve öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri de bireye yönelik konular olup; büyük ilgi gören konular arasındadır. Bu üç değişkenin alan yazında başarı ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu tez çalışmasında değişkenlerin hem betimsel hem de başarıyı tahmin etmelerinde nasıl bir ilişki içinde oldukları belirlenmeye çalışılmıştır.

Öncelikle tüm doktora eğitimim süresince yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, değerli görüşleri ve önerileriyle beni yönlendiren danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Ali GÜL’e çok teşekkür ederim.

Ölçek geliştirme sürecinde ve tezin diğer aşamalarında yardımlarını esirgemeyen, Doç. Dr. Alev DOĞAN’a, Yrd. Doç. Dr. Melike ÖZER KESKİN’e, Yrd. Doç. Dr. Hülya GÜVENÇ’e, Doç. Dr. O. Tolga ARICAK’a, Yrd. Doç. Dr. İbrahim COŞKUN’a, Dr. Şükrü KAYA’ya, Öğr. Gör. Dr. Hale SUCUOĞLU’na, Öğr. Gör. Dr. Elif YETKİN ÖZDEMİR’e, Öğr. Gör. Dr. Hakan Yavuz ATAR’a, Yrd. Doç. Dr. Yılmaz ÇAKICI’ya, Yrd. Doç. Dr. Tuncer BÜLBÜL’e, Fen ve Teknoloji öğretmenleri Şemsettin ÖZTÜRK’e, Erkan TAPTIK’a, Hülya ÖRENLİ’ye, Serkan GÜRBÜZ’e, Uğur ÇAĞLAR’a, Okul Müdürleri Tacettin UMURCA’ya, Ahmet VURAL’a, Yücel ÇELİK’e, Necamettin ATTAY’a ve Serhat OCAK’a çok teşekkür ederim.

Doktora süresince destek ve görüşlerini aldığım Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU’ya, Edirne Vali Yardımcısı Sayın Dr. Ayhan ÖZKAN’a ve Yrd. Doç. Dr. Suat YAPALAK’a çok teşekkür ederim.

Yoğun çalışma tempomu sabırla karşılayan ve desteklerini hiç esirgemeyen sevgili eşim Seçil ILGAZ’a ve tüm aileme çok teşekkür ederim.

Hepiniz iyi ki varsınız....

Gökhan ILGAZ

Kasım, 2011

ÖZET

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖZ-DÜZENLEMELİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ, ÖZ-YETERLİK VE ÖZERKLİK ALGILARININ İNCELENMESİ

ILGAZ, Gökhan

Doktora, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ali GÜL

Kasım-2011, 159 sayfa

Bu araştırmada, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ile bu dersteki öz-yeterlik ve özerklik algıları incelenmiş, bu değişkenlerin dersteki başarıyı tahmin ettikleri model belirlenmeye çalışılmıştır.

Tarama modelindeki bu araştırma 2010-2011 öğretim yılı birinci döneminde Edirne İli Merkez İlçedeki İlköğretim okullarında, ikinci kademedeki öğrenim görmekte olan 1286 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği” ile toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin başarı durumlarının göstergesi olarak birinci dönem Fen ve Teknoloji Dersi karne notları yüzlük (100'lük) sistemde alınmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre öğrenciler, Bilişsel Öğrenme Stratejilerinden en çok Örgütlenme Stratejilerini, en az Grafik Örgütleyici Stratejileri; Kaynak Yönetim Stratejilerinde en çok Yardım Arama Stratejilerini, en az Zaman Yönetim Stratejilerini kullanmaktadırlar. Bununla birlikte Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi Stratejilerinin kullanımları “çok sık” düzeyindedir. Araştırmada geliştirilen Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri modelinde gizil bir yapı olarak düşünülen Öz-Düzenleme, Bilişsel Stratejileri, Biliş Bilgisini, Bilişin Düzenlenmesini ve Kaynak Yönetim Stratejilerini anlamlı bir biçimde tahmin ederken, en yüksek regresyon katsayısı Biliş Bilgisine ve Bilişin Düzenlenmesine aittir.

Öğrencilerin öz-yeterlik ve özerklik algılarının ise hem alt boyutlarda hem de genelde yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın tüm değişkenleri cinsiyete

göre incelendiğinde Grafik Örgütleyici Stratejiler ve Kaynak Yönetim Stratejileri hariç tüm ölçeklerin genelinde ve alt boyutlarında kızlar lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Bu değişkenlerin sınıf düzeyine göre durumları incelendiğinde, sınıf seviyesi arttıkça strateji kullanımı, öz-yeterlik ve özerklik algılarında anlamlı bir azalma olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada geliştirilen modele göre öz-yeterlik algısı, özerklik algısını ve her ikisi birlikte öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri kullanımlarını, bunun da başarıyı anlamlı bir biçimde tahmin ettiği belirlenmiştir. Yine ölçek geliştirmede temel alınan Öz-Düzenleme modelinin başarıyı tahmin eden genel modelde de gözlenen yapılarını anlamlı bir biçimde tahmin ettiği ve en yüksek regresyon katsayılarının Biliş Bilgisi ile Bilişin Düzenlenmesine ait olduğu görülmüştür. Genel model cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelendiğinde önemli farklılıklar gözlenmemekle birlikte, kızlar ve yedinci sınıf öğrencileri için yapılan model analizinde üretilen uyum indislerinin diğerlerine göre biraz daha iyi olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji Dersi, Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz Yeterlik, Öğrenen Özerkliği, İlköğretim.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF ELEMENTARY LEARNERS' PERCEPTIONS ON SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES, SELF-EFFICACY AND LEARNER AUTONOMY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE

ILGAZ, Gökhan

Doctor of Philosophy, Department of Primary Education

Supervisor: Prof. Dr. Ali GÜL

November-2011, 159 pages

This study aims at investigating the perceptions of self-regulated learning strategies employed by elementary school second level learners and their perceptions of self-efficacy and learner autonomy with regard to gender and grade level. The model in which these variables predict achievement was also tested.

This descriptive study was conducted in the first term of 2010-2011 academic year. The participants of the study are 1286 elementary school students enrolled at schools located in Edirne city center. The data were collected by the instruments: "Science and Technology Course Scale of Self-Regulated Learning Strategies (STC-SSRLS)" Science and Technology Course Scale of Self-Efficacy (STC-SSE)" and Science and Technology Course Scale of Learner Autonomy (STC-SLA)" which were developed by the researcher. In addition to the data collected by the scales, the learners' final grades of science and technology course in the first term of 2010-2011 academic year were collected.

The findings of the study indicated that the most frequently used cognitive learning strategies are organizing strategies and the least frequently used strategies are graphic organizing strategies. The most frequently used resource management strategies are help-seeking strategies, on the other hand the least frequently used ones are time management strategies. The subjects stated that they usually preferred knowledge of cognition and regulation of cognition strategies. In the model which was developed at the end of the study, self-regulation was assumed as a latent variable and it predicted cognitive strategies, knowledge of cognition, regulation of cognition, and resource management strategies significantly. The highest regression coefficient is observed at knowledge of cognition, and regulation of cognition variables.

It was found that the learners' self-efficacy and autonomy perceptions were high both at the sub-dimensions and in general. When the variables of the study were compared with the independent variable of gender, it was found that the girls scored significantly higher than boys in all variables except graphic organizing strategies and resource management strategies. When the variables are compared with the independent variable of grade level, it was found that strategy use, self-efficacy and autonomy perceptions decreased significantly.

The model developed at the end of the research indicates that perception of self-efficacy predicts the perception of autonomy and these two variables predict self-regulated learning strategies and finally it predicts achievement significantly. It was also observed that the model which was the basis of scale development predicted observed structures significantly as it was in the general model and the highest regression coefficients were in knowledge of cognition and regulation of cognition. There were no significant differences in general model with regard to gender and grade level variables. However, the values of the fit indexes produced for model analysis of girls and seventh grades were slightly better than other models.

Keywords: Science and Technology Course, Self-Regulated Learning Strategies, Self-Efficacy, Learner Autonomy, Elementary Education

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	I
ÖNSÖZ	II
ÖZET	III
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar LİSTESİ	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR	XIV
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç	7
1.3. Önem	8
1.4. Varsayımlar	10
1.5. Sınırlılıklar	10
1.6. Tanımlar	11
BÖLÜM II	12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	12
2.1. Öz-düzenlemeli Öğrenme	12
2.2. Öz-Yeterlik	26
2.3. Öğrenen Özerkliği	32
BÖLÜM III	39
YÖNTEM	39
3.1. Araştırma Modeli	39
3.2. Evren ve Örneklem	39
3.3. Verilerin Toplanması	41
3.4. Verilerin Analizi	81
BÖLÜM IV	83
BULGULAR VE YORUM	83
4.1 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Düzeyleri	83

4.2 Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri	91
4.3 Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri	93
4.4 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları	97
4.5 Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları	99
4.6 Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları	100
4.7 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları	102
4.8 Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları	105
4.9 Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları	106
4.10 İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Algıları ve Başarı Modeli	108
4.11 Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Algıları ve Başarı Modeli	111
4.12 Sınıf Düzeyine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Algıları ve Başarı Modeli.....	115
BÖLÜM V	121
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	121
5.1 Sonuç ve Tartışma	121
5.2 Öneriler	127
KAYNAKÇA	132
EKLER	151

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>		<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1	Öz-Düzenlemeli Öğrenmeye Yönelik Bakış Açılarının Genel Özellikleri İle Güçlü ve Tartışmalı Bölümleri	15
Tablo 2.2	Öz-Düzenlemenin Anahtar Süreçleri	16
Tablo 2.3	Öz-Düzenlemenin Alt Süreçleri ve Evrelerinin Yapısı	18
Tablo 2.4	Öz-Düzenlemenin Akademik Alan Kavramları	19
Tablo 2.5	Bilgi Türlerinin Karşılaştırılması	23
Tablo 2.6	Öz-Düzenlemeli Öğrencilerin Genel Özellikleri	25
Tablo 2.7	Öz-Düzenlemenin Gelişimsel Soyo-Bilişsel Modeli	27
Tablo 2.8	Öğrenen Özerkliği Modeli	36
Tablo 3.1	Edirne İli Merkez İlçedeki Uygulama Yapılan İlköğretim Okulları ve Bu Okullardan Alınacak Kişi Sayısı	40
Tablo 3.2	Araştırmada Veri Analizi Gerçekleştirilen Katılımcıların Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı	41
Tablo 3.3	Uyum İndislerinin Sınıflandırılması	43
Tablo 3.4	Uyum İndislerinin Kabul Edilme Sınırlıkları	44
Tablo 3.5	Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği AFA Sonucu	49
Tablo 3.6	Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	53
Tablo 3.7	Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları	54
Tablo 3.8	Biliş Bilgisi Ölçeği AFA Sonucu	55
Tablo 3.9	Biliş Bilgisi Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	57
Tablo 3.10	Bilişin Düzenlenmesi Ölçeği AFA Sonucu	59
Tablo 3.11	Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	61
Tablo 3.12	Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği AFA Sonucu	63

Tablo 3.13	Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	66
Tablo 3.14	Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları	67
Tablo 3.15	Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği AFA Sonucu	71
Tablo 3.16	Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	74
Tablo 3.17	Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları	75
Tablo 3.18	Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği AFA Sonucu	78
Tablo 3.19	Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları, ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları	80
Tablo 3.20	Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları	81
Tablo 4.1	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	83
Tablo 4.2	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Ölçek Alt Boyutlarına Göre Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları	90
Tablo 4.3	İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları	92

Tablo 4.4	Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	94
Tablo 4.5	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Sınıf Seviyesine Varyans Çözümlemesi ve Scheffè Testi Sonuçları	96
Tablo 4.6	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	98
Tablo 4.7	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin ve Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	99
Tablo 4.8	İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algılarının Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları	100
Tablo 4.9	Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algılarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	101
Tablo 4.10	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Seviyesine Göre Varyans Çözümlemesi ve Scheffè Testi Sonuçları	102
Tablo 4.11	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	103
Tablo 4.12	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin ve Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	104
Tablo 4.13	İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen	105

	ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algılarının Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları	
Tablo 4.14	Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algılarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	106
Tablo 4.15	İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Özerklik Algılarının Sınıf Seviyesine Göre Varyans Çözümlemesi ve Scheffè Testi Sonuçları	107
Tablo 4.16	Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	108
Tablo 4.17	Genel Modellerin Katsayıları ve Uyum İndisleri	110
Tablo 4.18	Kız Öğrenciler İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	111
Tablo 4.19	Erkek Öğrenciler İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	112
Tablo 4.20	Cinsiyete Göre Genel Model'in Katsayıları ve Uyum İndisleri	114
Tablo 4.21	Altıncı Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	115
Tablo 4.22	Yedinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	116
Tablo 4.23	Sekizinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları	116
Tablo 4.24	Sınıf Düzeyine Göre Genel Modelin Katsayıları ve Uyum İndisleri	119

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1	Öz-düzenlemenin döngüsel evreleri	18
Şekil 2.2	Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz-yeterlik İnancı ve Ürün Beklentisi	29
Şekil 2.3	Öz-yeterlik İnançlarının Kaynakları	32
Şekil 3.1	Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğini Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA	51
Şekil 3.2	Biliş Bilgisi Ölçeğinin Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA ..	56
Şekil.3.3	Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Yapı Geçerliliği için Yapılan DFA	60
Şekil 3.4	Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinin Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA	64
Şekil 3.5	Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği Modeli	68
Şekil.3.6	Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA	72
Şekil.3.7	Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği Yapı Geçerliliği için DFA	79
Şekil 4.1	Genel Model	109
Şekil 4.2	Kız Öğrenciler İçin Genel Model	113
Şekil 4.3	Erkek Öğrenciler İçin Genel Model	113
Şekil 4.4	Altıncı Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model	117
Şekil 4.5	Yedinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model	118
Şekil 4.6	Sekizinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model	118

KISALTMALAR LİSTESİ

- \bar{X} : Aritmetik Ortalama
- AB:** Açıklayıcı Bilgi
- AFA:** Açımlayıcı Faktör Analizi
- Akt:** Aktaran
- ANOVA:** Varyans Analizi
- AS:** Anlamlandırma stratejileri
- BB:** Biliş Bilgisi
- Bİ:** Başarı İnancı
- BÖS:** Bilişsel Öğrenme Stratejileri
- BÖSÖ:** Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği
- BÜÖS:** Bilişüstü Öğrenme Stratejileri
- ÇYS:** Çevreyi Yapılandırma Stratejileri
- DFA:** Doğrulayıcı Faktör Analizi
- Diğ.:** Diğerleri
- Ed.:** Editör
- ES:** Ezberleme Stratejileri
- F:** F değeri (Varyans değeri)
- f:** Frekans
- FTD-ÖA:** Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı
- FTD-ÖAÖ:** Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği
- FTD-ÖDÖS:** Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri
- FTD-ÖDÖSÖ:** Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği
- FTD-ÖY:** Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterliği
- FTD-ÖYA:** Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Ölçeği
- GA:** Gruplar Arası
- Gİ:** Gruplar İçi
- GÖS:** Grafik Örgütlenme Stratejileri
- KMO:** Kaiser-Meyer-Olkin
- KYS:** Kaynak Yönetim Stratejileri
- KYSÖ:** Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği
- N:** Katılımcı Sayısı
- ÖA:** Özerklik Algısı

- ÖD:** Öz-Düzenleme
ÖDÖ: Öz-Düzenlemeli Öğrenme
Öİ: Öğrenme İnancı
Öİs: Öğrenme İsteği
ÖS: Örgütleme Stratejileri
ÖSo: Öğrenme Sorumluluğu
ÖY: Öz-Yeterlik
p: Anlamlılık
Sd: Serbestlik Derecesi
SS: Standart Sapma
YAS: Yardım Arama Stratejileri
ZYS: Zaman Yönetimi Stratejileri

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın gerekçesi ve nedenleri ele alınarak; araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, varsayımları ve tanımları yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

Durrani'ye göre fenin ününün azaldığı gerçeği bilinen bir şeydir (Reid ve Skryabina, 2002: 67). Bu azalış endüstri, araştırma, politik oluşum, öğretim ve dolayısıyla ülkenin gelecekteki ekonomik durumu gibi fen ve teknoloji becerilerinin desteğine dayanan konular hakkında endişeleri arttırmaktadır (House of Commons, 2002, Akt.: Owen, Dickson, Stanisstreet ve Boyes, 2008: 113). Fen eğitimi olmadan teknolojik gelişim düşünemeyeceğimizden dolayı (George ve Kaplan, 1998: 93), eğitimciler ve yetkililer gittikçe, fen eğitiminin kalitesi ve gençler arasında nasıl anlaşıldığı ve bu alana nasıl ilgili oldukları hakkında endişelenmektedirler (Blalock, Lichtenstein, Owen, Pruski, Marshall ve Toepperwein, 2008: 961). Fen eğitiminin var olan bu durumunun düzeltilmesi, öğrencilerin fen ve teknoloji konularını etkili bir biçimde öğrenmeleri ve ona yönelik duyuşsal alanlarını geliştirmeleri ile mümkün olabilir.

Etkili öğrenme ve öğretme eğitimcilerin en çok uğraştığı konulardan biri olmuş ve bu konuda son otuz kırk yıl içinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Eğitim programlarında kendinden söz ettiren, “yapılandırmacı öğrenme” kuramı, davranışçı kuramda yer alan pasif bilgi alıcısı rolündeki öğrencilerin yerine, bilgi üzerinde aktif bir role sahip, derinlemesine bilgi sahibi olmak için araştırmalar yapan ve öğrendiği bilgiyi kullanabilen öğrenciler yetiştirebilmeyi amaçlamaktadır (Yıldız ve Ergin, 2007).

Görülen bir gerçek vardır ki, sistemde yetiştirilen bireyler çağın gerektirdiği niteliklere çok fazla sahip değillerdir. Hatta öğrencilerin bir kısmı, sınıf ortamına

girmeden önceki sahip oldukları merak ve öğrenme istekleri azalmış; öğrenme yetenekleri körelmiş olarak eğitim sisteminden çıkmaktadırlar (Açıkgöz, 2004). Bu olumsuz durumu azaltmak için birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de eğitim programları geliştirilmektedir. Bu programların öğrenme–öğretme süreçlerinde, öğreneni temel alan, öğretme stratejilerine/modellerine/yaklaşımlarına yer verilmeye çalışılmaktadır. Bu modellerden biri de aktif öğrenme modelidir.

“Öğrenme”, beyinde meydana gelen biyo-kimyasal değişimdir (Sönmez, 2008: 37). Değişim bir süreci içermektedir. Öğrenme de aktif bir süreçtir (Shekar, 2007: 127). Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenenin aktif olması gerekmektedir. Bu bağlamda aktif öğrenme, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleriyle ilgili karar alma fırsatlarının verildiği öğrencinin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2004: 17).

Bu tanım incelediğinde, ilk kısmında öz-düzenleme (self-regulation) ikinci kısımda ise “aktif bilgi işleme” kavramları vurgulanmaktadır. Bu iki kavram aktif öğrenenin olmazsa olmaz koşullarındandır. Aktif öğrenmenin adı da buradan gelmektedir (Açıkgöz, 2007a: 10). Aktif öğrenmenin daha iyi anlaşılması için öğrencilerin öz-düzenleme yapıları incelenmelidir.

1.1.1 Öz-düzenleme

Geçmişte yapılan eğitim durumları araştırmalarının sonucu olarak, günümüzde öğrenme–öğretme süreçleri ile ilgili araştırmaların birçoğu bireye yönelerek dolayısıyla “öz (self)” kelimesi ile başlayan kavramların bireye ve sürece etkisini incelemeye çalışılmaktadır. İngilizcede yaklaşık 1000’e yakın “self”(öz) sözcüğü ile başlayan kelime vardır (English and English, 1958 Akt.: Zimmerman ve Schunk, 2001a). Bunlardan biri de öz-düzenlemedir.

Risemberg ve Zimmerman öz-düzenlemeyi, “amaçlar belirleme, bu amaçları gerçekleştirmek için stratejiler geliştirme ve bu stratejilerin kazandırdıklarını denetleme” olarak tanımlanmaktadır (Üredi ve Üredi, 2005: 251). Diğer bir ifadeyle, öz düzenleme, bireyin davranışlarını etkilemesi, yönlendirmesi, kontrol etmesidir (Senemoğlu, 2004: 231). Öz-düzenlemede bireyin bizzat kendisi aktiftir. Öz-düzenleme yapanlar kendilerini gözlerler ve değerlendirirler; gerektiğinde kaynaklara başvurur, arkadaşlarına veya öğretmene danışır (Açıkgöz, 2007a: 10-11).

Zimmerman'a göre, öz-düzenleme süreci üç aşamadan oluşur. Bunlar a) kendini gözlemlenme, b) kendini değerlendirme ve c) kendini geliştirme davranışıdır. Öz-düzenleme yapanlar bu süreçleri etkili bir biçimde kullanırlar (Açıkgöz, 2004: 21). Örneğin bir derste zorlanmakta olan öğrenci, bu derste en çok hangi konularda zorlandığının farkına varır eksiklerini belirler, bunları tamamlamak için öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini (örgütlenme ve dönüştürme, amaç belirleme ve planlama, yardım arama...) kullanarak eksikliklerini gidermeye çalışır. Bu stratejilerin kullanımının ne zaman ve nasıl olacağına kendisi karar verir.

Alan yazında, öz-düzenlemenin etkililiğine ilişkin pek çok çalışma vardır. Onun etkililiğine en iyi kanıtlardan biri insanların ana dillerini öğrenmeleridir. Her şey öğrenenin kontrolü altındadır ve sonuçta o dili akıcı bir biçimde kullanma becerisi kazanır. Bu, daha sonraki yıllarda programın ve öğretim sürecinin öğrenci dışında öğretmen, yönetici, malzeme geliştirici vb. tarafından kontrol edildiği yabancı dil sınıflarında istenip de ulaşılamayan bir beceridir (Açıkgöz, 2004: 21-22).

Yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi insanlar çocukluklarından itibaren öz-düzenleme etkinliklerinin içindedir. İnsan yaşamı için öz-düzenlemenin önemi hakkında dikkate değer bir genel kabul olmasına rağmen, onun bilimsel olarak etkili bir biçimde nasıl analiz edileceği ve tanımlanacağı hususunda bir anlaşmazlık söz konusudur (Zimmerman, 2005: 34). Örneğin Zimmerman (1989) öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin, kendini değerlendirme, örgütlenme ve transfer etme, amaç belirleme ve planlama, bilgiyi arama, kayıt alma ve izleme, çevresel yapılandırma, sonuca göre eylem, tekrarlama ve ezberleme, sosyal yardım arama (akranlarından, öğretmenlerinden, yetişkinlerden) ve kayıtları gözden geçirme (notlardan, testlerden, el kitaplarından) stratejilerinden oluştuğunu ifade ederken, Pintrich (1999) öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin bilişsel öğrenme stratejileri, bilişsel eylemleri kontrole yönelik olan öz-düzenleyici stratejiler ve kaynak yönetimi stratejilerinden oluştuğunu belirtmektedir. Bununla birlikte Winne ve Hadwin (1998, Akt.: Winne, 2001: 164) öz-düzenlemeli öğrenmenin görevi tanımlama, amaç belirleme ve planlama, çalışma taktikleri ve biliş üstüne adapte olmak üzere dört safhadan oluşan bir model olduğunu söylerken, Pintrich (1999)'e benzeyen biçimde Schraw, Crippen ve Hartley (2006: 112) oluşturdukları modelde öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini, bilişsel, biliş üstü ve motivasyon olmak üzere üç ana bölümden oluşturmaktadırlar.

Günümüzde hala, öz-düzenlemenin niteliği, temel bileşenleri ve diğer benzer alanlardan olan yapılarla ilişkisi üzerine kabul edilen bir karmaşıklık vardır (Zeidner,

Boekaerts, Pintrich, 2005: 750). Bilimsel olarak gözlem yapmak için teorik olarak bir takım alt yapıya ihtiyaç vardır. Kant'a göre "algısız kavram boş, kavramsız algı kördür" (Şimşek; 2007: 2). Bundan dolayı bu çalışmada öz-düzenleme öğrenme stratejileri var olan teorik modellerin bir karması olarak ele alınmıştır.

Bu çalışma için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri; bilişsel stratejiler, biliş üstü stratejiler ve kaynak yönetimi stratejileri olmak üzere üç ana boyuttan oluşmaktadır. Bilişsel stratejiler ezberleme, örgütlenme ve anlamlandırma stratejilerinden oluşmaktadır. Biliş üstü stratejileri ise kendi içinde ikiye ayırılır. Bunlardan birincisi açıklayıcı bilgi, durumsal bilgi ve yöntemsel bilgiden oluşan bilişin bilgisidir. Diğeri ise planlama, kontrol ve izlemeden oluşan bilişin düzenlenmesidir. Kaynak yönetimi stratejileri ise zaman yönetimi, çevreyi yapılandırma ve yardım arama stratejileridir.

Bununla birlikte Pintrich (2005: 451) motivasyonu ve bilişsel süreçleri de kapsayan bir öz-düzenlemeli öğrenme modeline ihtiyaç olduğunu belirtir. Schraw, Crippen ve Hartley (2006: 112) öz-düzenlemeli öğrenme modellerinde motivasyon bölümünü öz-yeterlik ve epistemolojik inançlardan oluşturmaktadırlar. Motivasyon öğrenmede duyuşsal alanın bölümleri ile ilişkilidir. Duyuşsal alan içerisinde yer alan tutumlar, güdüler ve yüklemeler öz-yeterlik inancı ile ilişkilidir. Bu bakımdan öz-yeterlik inançlarının öz-düzenlemeli öğrenmenin hem içerisinde hem de onu tahmin edebilecek bir durumda olduğu modellerin sınanması açısından öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının da incelenmesi yerinde olacaktır.

1.1.2 Öz-yeterlik

Bandura (1993: 136)'ya göre formal eğitimin en büyük amacı, öğrencileri, yaşamları boyunca kendilerini eğitebilmeleri için zihinsel beceriler, öz-inançlar ve öz-düzenleme yetenekleri ile donatmak olmalıdır. Öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin öğrenme ürünleri üzerindeki olumlu etkisi pek çok çalışma ile gösterilmiştir (Valle, Núñez, Cabanach, González-Pienda, Rodríguez, Rosário, Cerezo ve Muñoz-Cadavid, 2008; Pekrun, Goetz, Titz, Perry, 2002; Pintrich ve De Groot, 1990; Zimmerman ve Bandura, 1994). Bununla birlikte öz-düzenleme ile öz-yeterlik arasında pozitif bir ilişki var olup, kendilerinin öğrenebileceğine inanan öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanmaları daha fazla olmaktadır. (Pintrich, 1999: 467). Yapılan çalışmalar sonucunda gözlenen bu ilişki öz-düzenleme konusunda öz-yeterliğe de önem verilmesi gereğini ortaya koymaktadır.

Bandura, öz-yeterliği, bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin kendi yargısı şeklinde tanımlar (Senemoğlu, 2004: 230). Bireyin öz-yeterliği onun algısı ile ilgilidir. Algılanan öz-yeterlik verilen bir görevi yerine getirebilmek için yeteneği ile ilgili inançlarıdır (Pastorelli, Caprara, Claudio, Rola, Rozsa ve Bandura, 2001: 87) ve algılanan öz-yeterlik, bireyin davranışsal düzenlemesinin oluşumunu etkiler (Bandura, 1977: 193). Herhangi bir konuda öz-yeterliği yüksek olan bir kişi, o konuyla ilgili kendine güven duyar ve bu güveni de davranışlarına yansır (İsrael, 2007: 34). Bunun yanı sıra bireyin öz-yeterliğine ilişkin algısı kendi gerçek yeterliğini yansıtmayabilir. Ancak, algılanan öz-yeterlik bireyin davranışlarını düzenlemede önemli bir role sahiptir (Senemoğlu, 2004: 226).

Bandura (1994)'ya göre bireylerin öz-yeterlik inançları geçmiş deneyimler, bir işi başarıyla tamamlamış kişilerin gözlenmesi, kişinin verilen görevi yerine getirebileceğini ifade eden sosyal ikna ve bireyin var olan fiziksel ve duyuşsal durumu olmak üzere dört kaynaktan gelişmektedir. Bireyler bu dört kaynaktan elde ettikleri sonuçlara göre belli bir alana, konuya veya derse yönelik öz-yeterlik algıları oluştururlar.

Stajkovic ve Luthans'ya göre özel öz-yeterlik (specific self-efficacy) kendisine verilen belli bir sosyal bağlamı ve özel bir görevi yerine getirmeye ilişkin ne kadar iyi inandıklarıdır (Kim ve Kim, 2005: 5). Alana özgü öz-yeterlik çok çeşitlidir. Örneğin Compeau ve Higgins bilgisayar öz yeterliği, bireyin bilgisayar kullanmaya yönelik yeteneklerine olan inançları (Akt.: Sam, Othman & Nordin, 2005) olarak tanımlarken; Ekici (2009), biyoloji öz-yeterlik inancını, bireyin biyoloji alanını başarıyla öğrenme konusunda kendine ilişkin yargısı olarak belirtir. Bu tanımlardan hareketle fen ve teknoloji dersi öz-yeterliği, öğrencinin, bu dersi öğrenmesi ve bu dersin gereği olan davranışları gösterebilmesi hakkındaki inancı olarak tanımlanabilir.

Fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algısı yüksek olan öğrencilerin bu dersle ilgili davranışları göstermek için çaba sarf etmeleri daha fazla olmakla birlikte, derste zor olarak algıladıkları görevlerden kaçmadan işi yapabilmek için etkili stratejilerini seçerek onları işe koşmaları da fazla olacaktır. Öğrenenlerin, öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri kullanımı ve öz-yeterlik algılarının yanı sıra onların bu dersteki özerklik algılarının başarılarını nasıl etkilediği ve bu iki kavramla olan ilişkisine bakılması var olan durumun daha iyi anlaşılması açısından faydalı olacaktır.

1.1.3 Öğrenen Özerkliği

Öğrenen özerkliği, öz-yeterlik ve öz-düzenleme kavramları ile karıştırılmaktadır (Bayat, 2007: 11). Öğrenen özerkliği ile ilgili yanlış anlamalar mevcuttur (Aydoğdu, 2009). Öğrenen özerkliği, bireyin kendi öğrenmesini üstlenme becerisi olarak tanımlanır (Holec; 1981, Akt.: Balçıkanlı, 2008: 3) ve özerklik etkin öğrenmenin ön koşullarından biri olarak kabul edilmektedir (Bayat, 2007: 11). Etkin öğrenmede öğrenenin ister sınıf içinde ister sınıf dışında etkin hale gelmesinden ve kendi öğrenmesini düzenlemesinden söz edilmektedir (Bayat, 2007: 19). Etkin öğrenme için etkili öğrenme stratejilerinin işe koşulması gerekmektedir.

Dickinson'a göre özerk öğrenenler, a) ne öğretildiğini anlama, b) kendi hedeflerini oluşturabilme, c) uygun öğrenme stratejilerini kullanabilme ve seçme, d) strateji kullanımlarını takip edebilme ve e) kendi öğrenmelerini değerlendirebilme ya da kendi öğrenmelerini izleyebilme özelliklerine sahiptirler (Akt.: Balçıkanlı, 2008: 7-8). Bu ifadeler bir yönde öz-düzenlemeli öğrenmeye benzese de özerklik ve öz-düzenleme birbirlerinden farklıdır, başka bir deyişle öz-düzenleme özerkliğin kapsamı içindedir (Bayat, 2007: 12). Bu durumun daha iyi açıklanması için öğrenen özerkliği ile ilgili olan kavramlara bakmak gerekir.

Öğrenen özerkliği ile ilgili kavramlar istek, beceriklilik, girişim ve sürekliliktir (Ponton, Carr, ve Confessore, 2000, Akt.: Ponton ve Hall, 2003). Öğrenmek için istek, bireyin öğrenme deneyimine katılmak için motivasyonu olarak tanımlanırken; beceriklilik, öğrenenin işin üstesinden gelebilme için niyeti anlamında ifade edilmektedir. Girişim, bireyin öğrenmeyi başlatmak için istekliliği iken; süreklilik, bireyin öğrenme aktivitesini sürdürme anlamına gelir (Lowe, 2009: 10). Bu değişkenleri itibarıyla özerk öğrenenler kendi öğrenmelerini yönlendirebilmektedirler. Burada belirtilmesi gereken husus öğrenen özerkliliğinin sınıf bağlamında öğretmenin sorumluluklarından vazgeçmesi anlamına gelmediğidir. Yani özerklik, öğrencileri öğrenebileceklerinin en iyisini öğrenmek üzere kendi başlarına bırakmak değildir (Little 1994, Akt.: Bayat, 2007: 11). Aksine öğrencilerin öğrenme sorumluluklarını öğretmenlerin yardımıyla almalarıdır.

Benson ve Voller öğrenen özerkliğini, a) öğrenenlerin tamamen kendi öğrenmelerine ilişkin çaba sarf ettiği durumlar; b) öz-yönlendirmeli öğrenmede öğrenilebilen ve uygulanabilen bir takım beceriler; c) geleneksel eğitim tarafından bastırılmış olan doğuştan gelen yetenekler; d) kendi öğrenmeleri için öğrenenlerin

sorumluluk çalışmaları ve e) öğrenenlerin kendi öğrenmelerini yönlendirmeleri için haklardan oluşan beş farklı yolla sınıflandırmıştır (Chu, 2004: 13-14). Öğrenenlere kendi öğrenmeleri üzerinde daha fazla etkili olma yeteneğini veren özerklik, öğrenenlerin en başından kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaya yol açacağından dolayı ilköğretim düzeyinde önem verilmelidir (Balçıkınlı, 2008: 12).

1.2 Amaç

Bu çalışmanın amacı “ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının akademik başarıyı tahmin etmeleri ile kendi aralarındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile sınılanması”dır. Bununla birlikte, var olan yapıyı en iyi şekilde gösteren modelin sınıf düzeyi ve cinsiyete göre sınılanması da yapılacaktır.

Yukarıda söz edilen amacı gerçekleştirmek için araştırmanın problem cümlesi “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının akademik başarıyı tahmin etmeleri ile kendi aralarındaki ilişki durumu nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu problemin kapsadığı ve bu çalışmada cevabı aranacak olan alt problemler aşağıda sunulmuştur.

1. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ne düzeydedir?
2. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algı düzeyi nedir?
5. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algıları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algıları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

7. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki özerklik algı düzeyleri nasıldır?
8. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki özerklik algıları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
9. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki özerklik algıları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
10. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının başarıyı tahmin etmelerindeki ilişkiyi gösteren model nasıldır?
11. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının başarıyı tahmin etmelerindeki ilişkiyi gösteren modelin cinsiyete göre işleyişi nasıldır?
12. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının başarıyı tahmin etmelerindeki ilişkiyi gösteren modelin sınıf düzeyine göre işleyişi nasıldır?

1.3 Önem

Zimmerman (2005: 13)'e göre belki de insan olarak bizlerin en önemli özelliğimiz öz-düzenleme yapma niteliğimizdir. Bununla birlikte öz-düzenlemeli öğrenmenin temel bileşenleri ve diğer benzer alanlardan olan yapılarla ilişkisi üzerine kabul edilen bir karmaşıklık vardır (Zeidner, Boekaerts ve Pintrich, 2005: 750). Pintrich (2005: 451) önerdiği modelin yanı sıra, motivasyonu da kapsayan bir öz-düzenlemeli öğrenme modeline ihtiyaç olduğunu belirtir. Bu açıdan Schraw, Crippen ve Hartley (2006: 112)'in öz-düzenlemeli öğrenme modellerinde önerdikleri öz-yeterliğin, öz-düzenlemeli öğrenme altında mı yoksa onu tahmin eden ya da onunla yüksek ilişkisi olan bir yapı olup olmadığının sınanması önem taşımaktadır.

Literatürde biliş üstü ile öz-düzenleme arasındaki fark bir dereceye kadar belli değildir (Zeidner, Boekaerts ve Pintrich, 2005: 752). Örneğin Zimmerman (1995: 217) öz-düzenlemeli öğrenmenin biliş üstünü kapsadığını belirtirken, Flavell (2002, Akt.: Zohar ve David, 2009) biliş üstünü; biliş üstü bilgi, biliş üstü izleme ve öz-düzenleme olarak üçe bölmüştür. Her iki yazar da, iki kavramın kapsamı konusunda farklı düşünmektedirler. Bu çalışma ile benimsenen modelde öz-düzenlemenin biliş üstünü

nasıl tahmin ettiği belirlenmeye çalışılarak alan yazındaki karmaşık durum sadık kalınan model doğrultusunda açıklanma imkânı bulacaktır.

Öz-düzenleme ile birlikte anılan diğer bir kavram öz-yeterlidir. Yapılan araştırmaların ortak sonuçlarına göre öz-yeterlik inançları, kişinin pozitif ya da negatif düşünmesini, yaşamında nasıl amaçlar belirleyeceğini, nasıl bir yaşam biçiminin olacağını, zorluklar karşısında ne derece çaba harcayacağını ve çabalarının ürününün nasıl olacağını büyük ölçüde belirler (Kiremit, 2006: 44). Bundan dolayı öz-yeterliğin başarıyla ve öz-düzenleme ile birlikte olan ilişkisini görmek onun akademik alanda nasıl karşılık bulduğunu gösterecektir.

Fen eğitimi alan yazınına bakıldığında, öğrenen özerkliği konusuna çok değinilmediği görülmektedir. Literatürde fen başarısını yordayan tutum (Dieck, 1997: 19) ve öz-yeterlik (İsrail, 2007) ile ilişkili olan bu kavram, daha çok yabancı dil öğretimi alanında yer almaktadır. Ancak fen eğitiminde bağımsız düşünme ve öğrenmesini yönetme amaçları düşünöldüğünde öğrenen özerkliğinin de fen bilgisi eğitiminde incelenmesi ile alan yazındaki önemli bir eksikliğin giderileceği düşünölmektedir.

Pintrich (2005: 495), öz-düzenleme ile ilgili araştırmalarda bireysel özelliklere de yer verilmesini önermektedir. Eğitimde bireysel özelliklerden bir de cinsiyettir. Öz-düzenlemeli öğrenmenin içinde yer alan öğrenme stratejilerinin kullanılmasında cinsiyet farkı olduğu pek çok çalışma ile ortaya çıkarılmıştır (Cekolin, 2001; Arsal, 2005; Bulut, 2006; Ilgaz, 2006). Bununla birlikte araştırmalar, öğrencilerin başarıları arasında çok az fark olmasına rağmen matematik ve fen konularında erkeklerin kızlara göre kendilerinden daha emin olduklarını göstermektedir (Meece, Wigfield, ve Eccles, 1990). Bu bulgular ışığında öz-düzenlemeli öğrenme, öz-yeterlik ve öğrenen özerkliği konusunda cinsiyetlere göre bir fark olup olmadığı ve cinsiyetin, bu araştırmada belirlenen uygun modele nasıl yansıldığının incelenmesini gerekli kılmaktadır.

Diğer bir bireysel değişken de yaştır. Zeidner, Boekaerts ve Pintrich (2005: 764)'e göre öz-düzenleme ve onun süreçlerinin yaş açısından nasıl değiştiğinin incelenmesi gerekmektedir. Bu açıdan modelde yer alan değişkenlerin ve modelin yaşa, bu bağlamda sınıf düzeyine göre incelenmesi alan yazına önemli katkı sağlayacaktır.

Cinsiyet ve yaş değişkenlerinin yanı sıra bireylerin bulunduğu toplumlar onların eğitimlerini dolayısıyla, öğrenme ürünlerini ve bu ürünleri elde etmedeki süreçlerini etkilemektedir. Öz-düzenleme üzerine yapılan çalışmaların çoğu batı ve kuzey Amerika'da gerçekleştirilmiştir (Pintrich 2005: 493). Çalışmanın diğer bir değişkenini

oluşturan öğrenen özerkliği de daha çok Avrupa ve batı kültüründe yer almaktadır (Bayat, 2007: 17). Türkiye Doğu ve Batının sentezi bir ülke olup farklı bir kültür yapısı vardır. Bundan dolayı öz-düzenlemeli öğrenme, öz-yeterlik ve öğrenenlerin özerklik algılarının bu kültürde incelenmesi önem taşımaktadır.

1.4 Varsayımlar

1. Araştırma için seçilen örneklem evreni temsil etme gücüne sahiptir.
2. Araştırma verilerindeki uç değerler araştırma sonuçlarını etkilememektedir.
3. Araştırmaya katılan öğrenciler ölçekleri içtenlikle cevaplamışlardır.
4. Öğrencilerin yüzlük not sistemindeki birinci dönem karne notları, onların gerçek başarı durumlarını temsil etmektedir.

1.5 Sınırlılıklar

1. Araştırma sadece ilköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji dersi ile bu dersi alan öğrenciler ile sınırlıdır.
2. Araştırma örneğinde üstün yetenekli ve/veya öğrenme güçlüğü gibi farklı özelliklere sahip bireyler olabilir. Bu sonuçların genellemesine olumsuz etki edecektir.
3. Araştırma verilerinin toplanmasında oluşabilecek veri kaybı ve eksik veri araştırmanın sonuçlarını etkileyebilecektir.
4. Araştırma sonuçları teorik olarak temel alınan ilgili görüşler sonucu hazırlanan ölçekler elde edileceğinden, sonuçların yorumlanması sadık kalınan teorik yapıya bağlıdır.

1.6 Tanımlar

Öz-düzenlemeli öğrenme: Öğrencilerin hem bilişlerini düzenlemek, hem de öğrenmelerini kontrol etmek için bilişsel bilişi kontrol ve kaynak yönetme stratejileri kullanmaları (Pintrich,1999: 459).

Öz-yeterlik: Bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin kendi yargısı (Senemoğlu, 2004: 230).

Öğrenen özerkliği: Öğrenen özerkliği, bireyin kendi öğrenmesini üstlenme becerisi olarak tanımlanır (Holec; 1981, Akt.: Balçıkanlı, 2008: 3)

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, araştırmanın değişkenlerini oluşturan öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik, öğrenen özerkliğine ilişkin kavramsal bir çerçeve sunulacaktır.

2.1 Öz-Düzenlemeli Öğrenme

Araştırmanın bu başlığında, öz-düzenlemeli öğrenmenin ne olduğu, öz-düzenlemeli öğrenme sürecinin öğeleri ve öz-düzenlemeli öğrenmeye yönelik alan yazında var olan bakış açılarına yer verilecektir.

2.1.1 Öz-düzenleme ve öz-düzenlemeli öğrenme nedir?

Öğrenmenin psikolojik temellerini anlama için, son otuz yıldır yapılan çalışmalar sonucu öğretmen merkezli yaklaşımdan, öğrenci merkezli yaklaşıma yönelim olmuştur (Sungur ve Tekkaya, 2006). Günümüzdeki eğitimin temel amaçlarından biri de kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alan, öğrenme süreçlerini yönlendiren ve bunlara katılan bireyleri yetiştirmektir (İnan ve Yüksel, 2010). Bu konuyla ilgili alan yazında karşılaşılan kavramlardan biri de “öz-düzenleme (self-regulation)”dir.

Azevedo (2009)'ya göre öğrenme, öz-düzenleme süreçlerinin kullanımını içermektedir. Bununla birlikte alan yazında öz-düzenlemeli öğrenme (self-regulated learning) kavramı da yer almaktadır. Alan yazında göze çarpan öz-düzenleme tanımları;

- Öz-gözlem, öz-yargı ve öz-tepki fonksiyonlarında bulunarak dış çevreyi etkileme süreci (Bandura, 1986);
- Bireyin, düşüncelerini, duygularını, dürtü ve isteklerini ve görev performanslarını düzenlemesidir (Vohs ve Baumeister, 2004);

- İç ve dış çevrenin isteklerini etkili bir biçimde cevaplandırabilmek için duyuşu, dikkati ve davranışını içsel olarak yönlendirme kapasitesidir (Raffaelli, Crockett, ve Shen, 2005);
- Öğrencilerin, kendi eylemlerini değerlendirmeleri ve başarıya yönelik alternatif planları yapmaları için kendi düşünce süreçlerini keşfetmelerini gerektiren bilişüstü süreçtir (Usher ve Pajares, 2008a).

Alan yazında göze çarpan öz-düzenlemeli öğrenme tanımları ise;

- Öğrencilerin, kendi öğrenmeleri için amaç belirlemeleri ile oluşturdukları bir süreç ve bunun ardından bu amaçları ve içinde buldukları çevrenin özelliklerinin rehberliğı ve zorlamasıyla kendilerinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanlarını, izlemek, düzenlemek ve kontrol etmeleri için girişimde bulunmalarıdır (Pintrich, 2005);
- Öğrencilerin öğrenme amaçlarını elde etmelerine yönelik sistematik davranışlarını ve bilişlerini harekete geçirdikleri ve sürdürdükleri süreçtir (Zimmerman, 1986).
- Doğal bir yapısalcı ve öz-yönlendirmeli süreçtir (Winne, 1995, Akt.: Boekaerts, 1999);
- Öğrencilerin başlıca öğrenme amaçlarını oluşturdukları ve bu amaçları gerçekleştirmek için biliş durumlarını, motivasyonlarını ve davranışlarını izleme, düzenleme ve kontrol etme girişimlerinin yer aldığı etkin bir süreçtir (Valle, Núñez, Cabanach, González-Pienda, Rodríguez, Rosário, Cerezo ve Muñoz-Cadavid, 2008);
- Bireyin hedeflerine varmayı sağlaması ve öğrenmesiyle ilişkili olarak amaçlar oluşturmasıdır (Efklides, 2011).

Yukarıdaki tanımlarda görüldüğü gibi alan yazındaki bazen her iki kavramında aynı anlamda kullanıldığı görülmekle birlikte, her iki kavram birbirinden farklı olup öz-düzenlemeli öğrenme akademik öğrenmeye odaklanmıştır (Dinsmore, Alexander, Loughlin, 2008). Bu çalışmada ise öz-düzenleme ile öz-düzenlemeli öğrenme kastedilecektir.

2.1.2 Öz-düzenlemeli öğrenmeye yönelik bakış açıları

Öz-düzenlemeli öğrenme farklı teorik açılardan farklı biçimde ele alınmıştır. Bu bakış açılarının sorguladıkları ana konular (Zimmerman, 2001: 8)

1. Öğrenme sürecinde öğrencileri öz-düzenleme yapmaları için *motive* eden şey nedir?
2. Süreç ya da işlemler boyunca, öğrenciler, öz-tepkisel ya da *“kendini bilen”* olurlar mı?
3. Öğrencilerin amaçlarına yönelik anahtar süreçler ya da sorumluluklar nelerdir?
4. Sosyal ve fiziksel çevre, öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenmelerini nasıl etkiler?
5. Öğrenme sırasında öğrenen, öz-düzenleme yeteneğini nasıl kazanır?

Bu sorulara her bir bakış açısı farklı biçimde cevap vermiş ve bunların en belirgin özellikleri ile güçlü ve tartışmalı yönleri Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Mace, Belfiore ve Hutchinson (2001: 60)’e göre edimsel teorisyenler öz-düzenlemeli davranışı, diğer tüm edimsel davranışlarla aynı şekilde değerlendirmektedir. Onlara göre bireyler, kendilerini uyaran uyarıcıların güçlenmesine ya da azalmasına neden olacak biçimde çevrelerini yapılandırdıklarında, bireylerin davranışları da öz-düzenlemeli olmaktadır. Daha kısa bir ifade ile öz-düzenlemeli öğrenme bireyin kendi davranışlarında değişim ile sonuçlanan davranış değiştirme stratejilerinin sistematik halidir. Öz-düzenlemeli öğrenmeye fenomenolojik açıdan yaklaşımlara göre; öğrencilerin öz-düzenleme eğilimleri öz-sistem bilgi yapılarının gelişimine ve öz-farkındalık, öz-izleme, öz-yansıtma ve öz-değerlendirme süreçleriyle bireyin benlik kavramına ve benlik saygısına bağlıdır (McCombs, 2001). Bilgiyi işleme kuramı açısından öz-düzenlemeli öğrenme hafıza ve şema açısından değerlendirilmiş (Winne, 2001) ve öz-düzenlemenin temel birimi olarak geri besleme döngülerini temel almıştır (Zimmerman, 2001). İradesel yaklaşımda ise öz-düzenleme, içeriği kontrol etmek ve derinleştirmek, bu derinleştirme işlemlerini izlemek ve geliştirmek için öğrenciler tarafından ortaya konan çabalar olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, öğrenciler bir bölümü hafızaya almaktan ziyade onu anlamak için çaba sarf ederler (Corno, 2001). Öz-düzenlemeye Vygotsky’nin görüşleri açısından yaklaşımlara göre, öz-düzenlemeli öğrenme sosyal alanda anlamlı aktiviteler için bir araçtır (McCaslin ve Hickey, 2001). Yapılandırmacı görüş ise öz-düzenlemeye bilişsel çelişki ya da öz-düzenleme için motivasyonu yönlendiren istek/merak olarak bakmaktadır ve bu bakış açısında Piaget’in bilişsel dengesizlik, özümseme ve denge kavramları ön planda yer almaktadır.

Tablo 2.1

Öz-Düzenlemeli Öğrenmeye Yönelik Bakış Açılarının Genel Özellikleri İle Güçlü ve Tartışmalı Bölümleri

Teoriler	Genel Konular					Karşılaştırma	
	Motivason	Öz-farkındalık	Anahtar Süreçler	Sosyal ve Fiziksel Çevre	Kapasite Edinimi	Güçlü Yön	Tartışmalı Yön
Edimsel	Canlandırıcı takviyeler vurgulanır.	Öz-tepki hariç vurgulanmamıştır.	Öz-izleme, öz-öğretim ve öz-değerlendirme	Modelleme ve takviye destek	Davranış biçimlenmesi azalan uyarıcılar	Ödülün gecikmesi	Öz-desteğin doğası
Fenomonolojik	Kendini yenilme vurgulanır.	Öz-benliğin rolü vurgulanır	Öz-değer ve öz-kimlik	Göreceli algılara vurgu yapar	Öz-sistemin gelişmesi	Öz-kimliklerin rolü	Öz-kimliğin tanımlanması, ölçülmesi ve geçerliği
Bilgiyi İşleme	Tarihsel olarak motivasyon vurgulanmaz	Bilişsel izleme	Bilginin depolanması ve transfer edilmesi	Bilginin transferi hariç vurgu yapılmaz	Bilginin transferi için sistem kapasitesinde artım	Geri dönüt döngülerini izleme	Pozitif geri dönüt döngüsüne karşı negatiflik
Sosyo-bilişsel	Öz-yeterlik, ürün beklentisi ve amaçlar vurgulanır.	Öz-gözlem ve öz-kayıt tutma	Öz-gözlem, öz-yargı ve öz-tepki	Modelleme ve en uzman deneyimler	Art arda gelen dört düzeyde sosyal öğrenme boyunca artış	Bilişsel amaçlar ve beklentiler, Sosyal modelleme	Öz-yeterlik: Gereğinden fazla ya da sınırlı alan
İradesel	Bireyin beklentilerine/değerline dayalı istemler için ön koşuldur.	Durağan kontrolden ziyade eylem kontrolü	Bilişi, motivasyonu ve duyguları kontrol etme için stratejiler	Çevresel dikkat dağınıklığın kontrol etme için iradesel stratejiler	İradesel kontrol stratejilerini kullanım için yetenek edinimi	Devamlılık ve ilgi	İradenin motivasyondan ayrılması
Vygotsky	Sosyal içerik etkisi hariç tarihsel olarak vurgulanmamıştır.	Yaklaşık potansiyel gelişim alanında öğrenme bilinci	Ego merkezli ve içsel konuşmalar	Yetişkin diyalogları çocukların konuşmalarını içselleştirmesine aracı olur	Bir takım gelişimler sonunda çocukların içsel konuşma edinmeleri	Öz-ifade etme ve sosyal diyalog	Öz-ifade etmeye karşı yardımcı yapılandırma (co-constructivism)
Yapısalcı	Bilişsel çelişkinin çözümü ya da bir merakın sürüklenmesi vurgulanır.	Biliştü izleme	Şemaların stratejilerin ya da bireysel teorilerin oluşturulması	Tarihsel olarak sosyal çelişki ya da keşfederek öğrenme vurgulanır.	Gelişim çocukların öz-düzenleme süreçlerini edinmelerini zorlar	Bireysel teoriler ve stratejiler	Durumsal içeriğe karşı bilişsel çelişkinin rolü.

Zimmerman (2001, s. 9) ve Zimmerman ve Schunk (2001b, s. 290)'den uyarlanmıştır.

Öz-düzenlemeli öğrenmeyi inceleyen bir başka teoride sosyo-bilişsel öğrenmedir. Bu çalışmada öz-yeterlik kavramı da inceleneceğinden dolayı öz-düzenlemeli öğrenme bu süreçleri bu teori ile açıklanacaktır.

2.1.2 Öz-düzenlemeli öğrenmeye sosyo–bilişsel bakış

Bu bakış açısına göre, öğrenme süresince öz-düzenleme içinde bulunmak sadece bireye bağlı olmayıp aynı zamanda karşılıklı ilişki içinde bulunan çevresel ve davranışsal olaylara da bağlıdır (Schunk, 2001). Bu bakış açısında öz-düzenlemeli öğrenme yaşla ya da pasif bir biçimde çevre ile etkileşimle olmaz; bunun yerine bireyler gözlem, taklit, öz-kontrol ve öz-düzenleme safhalarından başarıyla geçmelidirler. Bu süreçte bazı anahtar eylemler bulunmaktadır. Bunlar ise öz-gözlem, öz-yargı ve öz-tepki olup Tablo 2.2’de sunulmuştur.

Tablo 2.2

Öz-Düzenlemenin Anahtar Süreçleri

Öz-Gözlem	Öz-Yargı	Öz-Tepki
Düzenlilik	Standart çeşitleri	Değerlendirmeci motive ediciler
Yakınlık	Hedef özellikleri	Somut motive ediciler
Öz-kayıt alma	Hedefe ulaşmanın önemi, Yüklemeler	

Kaynak: Bandura (1986, s. 337)

2.1.2.1 Öz-Gözlem

Schunk (2001)’a göre bireyler davranışlarını nitelik, nicelik ve orijinallik bakımından değerlendirirler ve öz-gözlem davranış değişimini motive edebilmektedir. Kendini gözlemleyen bireyin kendini daha iyi tanıyarak, eksikliklerini gidermek veya fark etmiş olduğu becerilerini geliştirmek için öz-gözlem yapmayan birine göre, daha fazla güdülenmesi beklenir (İsrael, 2007: 7). Öz-gözlem, öz-kayıttan yardım almaktadır ve bununla birlikte davranışların sürekli kayıt edilmesine yönelik “düzenlilik” ve kayıtların anında olmasına yönelik “yakınlık” olmak üzere iki önemli kritik noktası vardır (Schunk, 2001).

2.1.2.2 Öz-Yargı

Öz-yargı, bireyin amaçları ile şu anki performansını karşılaştırma olarak ifade edilir ve standartların türüne, amaçların özelliklerine, amaçların önemine ve yüklemelere bağlıdır (Schunk, 2000). Standartlar, hedefin niceliği bakımında sabitlenmiş olmasına göre “sabit standartlar” ve gözlenen modele göre değişiklik gösteren “normatif standartlar” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Schunk, 2000). Hedeflerin zorluğu, yakınlığı ve alanı bireyin çabalarını ve öz-yeterliğini etkiler (Schunk, 2001). Özel hedefler ve kısa süreli hedeflerde de ilerleme kaydetmenin ölçülmesinin daha kolay olması, bu hedeflere ulaşmak için gösterilecek çabanın miktarının kestirilmesine olanak tanıyarak, öz-yargıda bulunulmasını kolaylaştırır (İsrael, 2007: 8). Bireyler performansları hakkında endişeye kapıldıklarında, performanslarını değerlendirmek ya da kendi çabalarını arttırmak girişiminde bulunmayabilirler (Bandura, 1986). Öz-yargının bir diğer bölümü de yüklemelerdir. Yüklemeler gözlenemeyen ve kişiler tarafından oluşturulan yapılardır (Açıkgöz, 2003). Yüklemeler bireyin motivasyonunu, öz-yeterlik algısını ve başarılarını etkiler (Schunk, 1994).

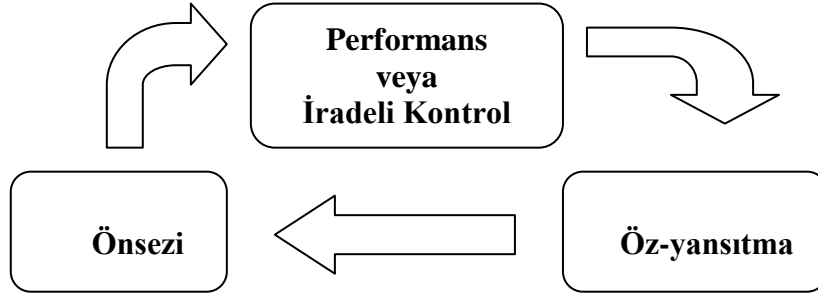
2.1.2.3 Öz-Tepki

Öz-tepki, bireyin öz-ödüller vererek oluşturduğu beklentileri veya kendisi tarafından yaratılan pozitif hisleri motive edebilmesidir (Masui ve De Corte, 1999: 520). Bireyin süreci kabul edilebilir biçimde yapabileceğine dair inanç öz-yeterliği ve sürekli motivasyonu yükseltir (Schunk, 2000). Eğer birey gelişim sağlayacağına inanırsa negatif değerlendirmeler motivasyonu düşürmez. Örneğin fen bilgisindeki bir deneyi yapmakta birkaç kez başarısız olan bir öğrenci, eğer yapabileceğine inanıyorsa, ısrarla deney yapmayı sürdürebilir (İsrael, 2007: 8). Bununla birlikte bireyler olası amaçlarına ulaşım için kendilerine bir takım somut ödüller sunarlar ve somut sonuçlarda bireylerin öz-yeterliğini yükseltmektedir.

2.1.3 Öz-düzenlemeli Öğrenme Süreci

Zimmerman (2005), Bandura'nın sosyo-bilişsel teorisini temel alarak öz-düzenleme döngüsünü geliştirmiştir. Bu modele göre öz-düzenleme sırasıyla önsezi, performans veya iradeli kontrol ve öz-yansıtma olmak üzere bir döngü halinde

oluşmaktadır. Zimmerman'ın öz-düzenleme döngüsü Şekil 2.1'de ve bu döngünün içeriği Tablo 2.3'te sunulmuştur.



Şekil 2.1 Öz-düzenlemenin Döngüsel Evreleri (Zimmerman, 2005, s. 16).

Tablo 2.3

Öz-Düzenlemenin Alt Süreçleri ve Evrelerinin Yapısı

Döngüsel öz-düzenleme safhaları		
Önsezi	Performans veya İradeli Kontrol	Öz-Yansıtma
Görev Analiz	Öz-kontrol	Öz-yargılama
Hedef koyma	Öz-öğretim	Öz-değerlendirme
Stratejik planlama	Tasvir etme	Nedensel yükleme
	Görev stratejileri	
Öz-motivasyonel inançlar	Öz-gözlem	Öz-tepki
Öz-yeterlik	Öz-kayıt	Öz-doyum / etki
Sonuç beklentisi	Öz-deneme	Uyum - Savuma
İçsel ilgi /değer		
Hedefe yönelim		

Kaynak: Zimmerman (2005, s. 16).

Döngünün birinci safhası görev analizini ve öz-motivasyonel inançları kapsayan önsezi safhasıdır. Alderman (2004)'a göre önsezi safhasında bireyler yapılacak öğrenme işlerine niyet ederler ve onları planlar. Öz-kontrol ve öz-gözlemi kapsayan performans veya iradeli kontrol safhası öğrenme işlerinde bireye yardımcı olan süreçlerdir. Son safha ise öz-yargı ve öz-tepkiyi kapsayan öz-yansıtma safhasıdır. Bu iki süreç öz-düzenlemenin anahtar süreçlerindedir. Bu safhada bireyler öğrenme ürünlerini ve süreçlerini değerlendirerek önsezi safhasına bilgi sağlamaktadırlar. Örneğin akademik bir yazı yazmak isteyen bir yazar, istekli ve kasıtlı olarak yazısının ana hatlarını çıkarır

(önsezi); ardından günlük olarak kayıtlar alır (performans veya iradeli kontrol) ve çalışmasını revize eder (öz-yansıtma), bununla birlikte revizelerle önsezi safhasına bilgi gönderir (Grahan ve Harris, 1994 Akt: Alderman, 2004)

Öz-düzenleme bu döngü içerisinde gerçekleşirken, eylemlerin ve duyuşsal özelliklerin nasıl işlediğine ilişkin sorular 5N1K (Niçin, Nasıl, Ne zaman, Nasıl, Ne, Nerede, Kiminle) şeklinde Zimmerman ve Risember (1997) tarafından çözümlenmiş ve Tablo 2.4'te sunulmuştur.

Tablo 2.4

Öz-Düzenlemenin Akademik Alan Kavramları

Bilimsel Sorular	Psikolojik Alanlar	Görev Şartları	Öz-düzenleyici Yüklemeler	Öz-düzenleme şartları ve süreçleri
1. Niçin?	Güdü	Katılım için seçim	İçsel ya da öz-motive edici	Kendi amaçları öz-yeterlik, değerler, yüklemeler vb.
2. Nasıl?	Yöntem	Yöntemi kontrol	Planlı ya da alışkanlık haline getirmek	Strateji kullanımı, rahatlama
3. Ne zaman?	Zaman	Zaman sınırlarını kontrol	Vakitli ve verimli	Zaman planlama ve yönetme gibi
4. Ne?	Performans	Performansı kontrol	Ürünlerinin ve performansının farkında olma	Öz-izleme, öz-yargı, eylem kontrol, irade
5. Nerede?	Çevresel	Fiziksel düzeni kontrol	Çevresel olarak duyarlı ve zengin kaynaklı	Çevresel seçim ve yapılandırma
6. Kiminle?	Sosyal	Sosyal çevreyi kontrol	Soysal olarak duyarlı ve zengin kaynaklı	Model seçim yardım arama ve seçim

Kaynak: Zimmerman ve Risember (1997, s. 108)

Öz-düzenleme süreçlerinin ve öz-düzenleme becerilerine sahip öğrencilerin, öğrenmelerini nasıl öz-düzenlediklerinin anlaşılması, eğitimcilerin öz- düzenlemeli öğrenme kavramını ortaya atmalarına neden olmuştur (İsrael, 2007: 11). Tablo 2.3 incelendiğinde bireyler öz-düzenleme eylemlerini “Nasıl?” yapacakları konusunda öz-düzenleme şartları açısından ele alındığında strateji kullanımı ön plana çıkmaktadır.

2.1.4 Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Schunk (2001)’e göre öz-düzenleme içeriğe bağlıdır ve bireyler, genel olarak öz-düzenlemelidir veya öz-düzenlemeli değildir şeklinde ayrılamazlar. Bireylerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin kullanmalarını genellemek yanlış olacaktır. Bu doğrultuda, bu çalışmada kullanılan öz-düzenlemeli öğrenme ve stratejileri Fen ve Teknoloji dersindeki öz-düzenlemeyi ifade edecektir.

Pintrich (1999)’a göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, bilişsel öğrenme stratejileri, bilişi kontrole yönelik öz-düzenleyici stratejiler (bilişüstü stratejiler) ve kaynak yönetimi stratejilerinden oluştuğunu belirtmektedir. Bu stratejilerin açılımları aşağıda sunulmuştur.

2.1.4.1 Bilişsel Stratejiler

Pintrich (1999) bilişsel öğrenme stratejilerinin sınıflandırılmasında Weinstein ve Mayer (1986) sınıflandırmasını almıştır. Bu çalışmada da stratejiler bu sınıflandırılmaya göre anlatılacaktır. Stratejiler bilginin algılanmasıyla ve kodlanmasıyla öğrenenlere yardımcı olurlar (Yumuşak, 2006). Bu stratejiler ezberleme, anlamlandırma ve örgütlenme stratejileri olup (Weinstein ve Mayer, 1986) başarıyla ilişkili olduğunu gösteren araştırmalar mevcuttur (Garcia ve Pintrich, 1994).

2.1.4.1.1 Ezberleme Stratejileri

Bu stratejiler daha çok bir bölümdeki ifadelerin yeniden tekrarlanmasını içermektedir (Garcia ve Pintrich, 1994). Aynı zamanda, bu stratejiler bilginin bir metinden ya da listeden seçilmesini ve dikkat edilmesini sağlar ve bilginin kısa süreli bellekte aktif bir biçime tutulmasına yardımcı olur (Pintrich, 1999).

2.1.4.1.2 Anlamlandırma Stratejileri

Bu stratejiler paragraf yazma ya da özetleme, benzetimler yaratma, etkin bir biçimde not alma, fikirleri kendi ifadesiyle açıklama ve sorup cevap vermeyi kapsamaktadır (Weinstein ve Mayer, 1986).

2.1.4.1.3 Örgütlenme Stratejileri

Bu stratejiler öğrenilecek materyalin yeniden yapılandırılarak, organize edilerek anlamlandırılmasını sağlar (Senemoğlu, 2004). Bu bir metinden ana fikri çıkarmayı, öğrenilen bir materyalin veya metnin ana yapısını belirlemeyi, bir takım teknikler kullanarak bir öğrenme materyalindeki fikirleri birbirine bağlamayı (kavram haritası gibi) kapsamaktadır (Weinstein ve Mayer, 1986). Garcia ve Pintrich (1994) göre önceki bilgilerle yeni bilgilerin birbiriyle ilişkilendirilmesinde ve bütünleştirilmesinde anlamlandırma ve örgütlenme stratejileri daha yararlı olarak görülmektedir.

2.1.4.2 Bilişüstü Stratejiler

Alan yazında bilişüstünün ve öz-düzenlemenin nasıl ilişkili olduğu konusunda bir tartışma vardır. Bazı yazarlar öz-düzenlemeyi bilişüstünün bir alt parçası olarak görüyorken, bazıları da bilişüstünü öz-düzenlemenin bir alt parçası olarak görmektedirler (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Hatta pek çok araştırmada kullanılan Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin (MSLQ; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991) alt boyutlarından biri de planlama, izleme ve düzenleme süreçlerini kapsayan “bilişüstü öz-düzenleme (metacognitive self-regulation)” dir. Bu boyut Biliş bilgisini kapsamamaktadır.

Dinsmore, Alexander ve Loughlin (2008)’a göre bilişüstü ve öz-düzenleme psikoloji alan yazınında tek kökten gelmektedir ve onlara göre bilişüstü bilişsel yönlendirmeyi kapsıyorken, öz-düzenleme daha genel olarak bireyin eylemlerini içermektedir. Yani öz-düzenleme bilişüstünden daha geniş kapsamlıdır (Zimmerman, 1995a).

Bilişüstü bireyin bilişsel süreçlerini izlemek ve kontrol için yeteneği ile birlikte, bireyin bilgisinin, yeteneklerinin ve eğilimlerinin farkında olmasıdır (Flavell, 1979). Yani, bilişüstü bireyin kendisiyle, amaçlarıyla ilgili ve verilen bir içeriğe uygun strateji kullanımı için farkındalığını geliştirmesi amacıyla yansıtıcı düşüncenin kullanıldığı bir süreçtir (Georgiadis ve Efklides, 2000). Bilişüstü bilişin bir temsilidir ve bilişüstü ile biliş, izleme ve kontrol fonksiyonları boyunca bağlantılıdır (Efklides, 2008). Bilişüstü

kendi içerisinde Bilişin Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi şekline ikiye ayrılmaktadır (Schraw, 1998).

2.1.4.2.1 Biliş Bilgisi

Biliş bilgisi, genel olarak bireyin bilişsel yapısı hakkındaki kendi bilgisidir (Schraw, 1998: 114). Bu bilgi Pintrich (1999)'in modelinde yer almamaktadır. Ancak kişinin bilgisi de öz-düzenleme sürecini etkileyebilmektedir. Bundan dolayı öz-düzenlemede biliş bilgisine de yer verilmiştir. Biliş bilgisi durumsal, koşulsal ve işlevsel bilgi olmak üzere üçe ayrılmıştır (Schraw, 1998).

2.1.3.2.1.1 Durumsal bilgi

Durumsal bilgi bireyin bir öğrenen olarak bireyin kendisi ile ve performansını etkileyen faktörlere ilişkin bilgisidir (Schraw, 1998). Örneğin bir öğrencinin, konuyu günlük hayatıyla ilişkilendirerek öğrendiğinin farkında olması ve bunu ifade edebilmesi durumsal bilgiye bir örnektir (Yıldız, Akpınar, Tatar ve Ergin, 2009: 1577).

2.1.4.2.1.2 Koşulsal bilgi

Koşulsal bilgi, strateji kullanımında ne zaman ve niçin sorularına verilen cevapları oluşturduğu bilgidir (Schraw, 1998). Örneğin bir öğrencinin “Konuyu incelerim, eğer çalışacağım kadar kolaysa o zaman günlük yaşantımla ilişkilendirmeye çalışırım, ama konu öğrenemeyeceğim kadar zor gelirse, o zaman çalışmayı bırakırım.” görüşü koşulsal bilgiye örnek olarak gösterilebilir (Yıldız ve diğerleri, 2009: 1577).

2.1.4.2.1.3 İşlevsel bilgi

İşlevsel bilgi ise strateji kullanımı ve onun etkililiği hakkındaki bilgidir (Schraw, 1998). Örneğin, verilen bir soruyu cevaplarken, kullandığı problem çözme basamaklarını söyleyebilen öğrenci yöntemsel bilgiye sahiptir (Yıldız ve diğerleri, 2009: 1577). Bu bilgi türlerinin karşılaştırılması Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.5

Bilgi Türlerinin Karşılaştırılması

Tür	Bilme	Örnekler
Durumsal	Şu/Böyle (That)	Tarihsel zamanlar, sayısal olgular, bölümler (ne zaman ne oldu?) görev özellikleri, inançlar (Fende iyiyim)
İşlevsel	Nasıl	Fen ve Teknoloji ile ilgili formüller, okuma stratejileri (göz gezdirme, tarama, özetleme, amaçlar)
Koşulsal	Ne zaman, Niçin	Zaman almadan özet fikir verdiği için, Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir gazete haberini okurken hızlıca göz gezdirme, anlamak için metinleri dikkatli okuma

Schunk (2000, s. 180)'den uyarılama

Thomas ve McRobbie (2001)'e göre bu alanlar birbirinden ayrı değildir ve etkileşim halindedirler.

2.1.4.2 Bilişin Düzenlenmesi

Bu bölüm öğrenenlerin öğrenme faaliyetlerini kontrol etmelerine yardımcı olan stratejileri kapsamaktadır (Schraw, 1998).

2.1.4.2.2.1 Planlama

Bu bölümde yer alan aktiviteler, uygun stratejinin seçimi ve akademik performansın artırılması için kaynakların kullanımını kapsar (Al-Harhy, Was ve Isaacson, 2010). Bu aktiviteler aynı zamanda bireylerin önceki bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirmelerini ve bilişsel stratejilerin kullanım planlarını sağlamlarında öğrenenlere yardımcı olur (Garcia ve Pintrich, 1994). Örneğin sınavda soruları cevaplamaya başlamadan önce, soruların amacını anlamaya çalışan bir öğrenci planlama yapıyor demektir (Yıldız ve diğerleri, 2009: 1577).

2.1.4.2.2.2 İzleme

İzleme, bireyin görev performansının karşılaştırmasının farkındalığı ile ilgili eylemleri kapsar (Al-Harhy, Was ve Isaacson, 2010). Bunlar bir konuşmacıyı dinlerken ya da bir metni okurken dikkat toplamaya çalışma, bir metni anlayıp anlamadığını kontrol için sorular sorarak test yapmayı, bir sınav durumunda hız ve zaman kullanımını kontrol etmek için test çözme gibi eylemlerdir (Garcia ve Pintrich, 1994).

“Öğrendiğimden emin olmak için kendime emin miyim, değil miyim diye soruyorum.” görüşü kendini izlemeye örnektir (Yıldız ve diğerleri, 2009: 1577).

2.1.4.2.2.3 Değerlendirme

Değerlendirme bireyin amaçlarını ve sonuçlarını değerlendirmesi gibi, kendi öğrenmesinin ürünlerini ve etkililiğini bireysel olarak yargılamasıdır (Al-Harhy, Was ve Isaacson, 2010). Örneğin bir öğrenci, verilen bir problemi çözdükten sonra cevaplarını kontrol ettiğini ve bütün bölümlerde başarılı olduğunu düşünüyorsa kendini değerlendiriyor demektir (Yıldız ve diğerleri, 2009: 1577).

2.1.4.3 Kaynak Yönetim Stratejileri

Bu stratejiler öğrencilerin çevrelerini daha uygun hale getirmelerine ve çevrelerine uyum sağlamalarına yardımcı olur ve bu stratejiler doğrudan başarıya etki etmezler (Garcia ve Pintrich, 1994).

2.1.4.3.1 Zaman Yönetim Stratejileri

Zaman yönetimi amaçların belirlenmesi ve planlanmasına dayalı stratejilerdir (Zimmerman, 1989). Zamanı kullanma, öğrencilerin şimdiki ve gelecek öğrenmesi ve akademik performansında öz-düzenleme yapması için önemli bir aktivite ürünü olarak görülebilir (Zimmerman, Greenberg ve Weinstein, 1994). Sosyo-bilişsel teorisyenlere göre zaman yönetimi çevresel ve davranışsal etkilerden etkilenebilir (Zimmerman, Greenberg ve Weinstein, 1994).

2.1.4.3 2 Yardım Arama Stratejileri

Öz-düzenleme yapan öğrenciler, zorlukla karşılaştıklarında kendilerinden daha bilgili kişilerden sorular sorarak yardım almaya çalışırlar (Newman, 1994). Newman (1991: 285, Akt.: Newman, 1994) sınıfta yardım aramanın nasıl gerçekleştiğini aşağıdaki gibi göstermiştir.

1. Anlamsızlığı fark eder.
2. a) Talebin zorunluluğu: Yardım için soru sormak gerekli midir?; b) Talebi içeriği: Ne sormalyım?; c) Talebin hedefi: Kime sormalyım? şeklinde birbirini takip eden kararları alabilmek için uygun ve gerekli düşünceleri kapsar.
3. En uygun biçimde yardımı isteme
4. Alınmış yardımın işlenmesi

2.1.4.3.3 Çevreyi Yapılandırma Stratejileri

Bu stratejiler bireyin öğrenme süreçlerini etkili bir biçimde gerçekleştirebilmesi için çalışma ve sınıf ortamlarını fiziksel ve duyuşsal açıdan uygun hale getirmelerini kapsar. Bir derse çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme ve gerekli malzemeleri yerleştirme bu stratejilere örnek olarak verilebilir.

Yukarıda yer alan stratejileri kullananların genel özellikleri Tablo 2.6'da özetlenmiştir.

Tablo 2.6

Öz-Düzenlemeli Öğrencilerin Genel Özellikleri

Özellikleri	Yazar
- Bir akademik göreve katılma ve bunu sürdürmek için isteklerini yönlendiren bir takım tutum ve inançlara sahiptirler.	Wolters, 2003
- Farklı akademik görevleri tamamlamak için ustaca ve kolayca organize edebileceği bilişsel stratejilere sahiptirler.	
- Yüksek oranda öz-yeterlikleri olup öğrenme görevlerine değerli, ilgi ve bilgi için yararlı olarak bakarlar.	Pintrich, 2005
- Sistematik ve kontrollü sürece başarı olarak bakar ve kendi başarı sonuçlarıyla ilgili tüm sorumluluğu kabul eder.	Zimmerman & Martinez-Pons, 1986; 1990
- Yeteneklerinde güven hakimdir ve çabalarında sıkı çalışır.	Zimmerman, 1990
- Süreçlerle ilgili bilgiye sahip olup olmadığını farkındadır.	
- Eğitimsel görevlere güvenle ve beceri ile yaklaşır.	
- Bir işi mükemmel bir biçimde bitirmek için ihtiyaç olduğunda bilgiyi arayıp bulur.	
- Engelle karşılaştığı zaman başarılı olmak için yollar bulur.	
- Öğrenme yaklaşımlarında fakındadır, bilgili ve etkilidir.	
- Öğrenme süreçlerinde süreklilik ve yüksek çaba gösteren enerjik biridir.	
- Kendi öğrenme süreçlerinde bilişüstüsel, motivasyonlu ve davranışsal olarak aktif katılım sağlayandır.	Zimmerman, 1986

- Bilişsel stratejilerin kullanımında bilişüstü becerileri kullanandır.	Butler & Winne, 1995 & Zimmerman, 1989
- Öğrenme sürecinde, amaçlar koyar, örgütler, izler ve kendini değerlendirir.	Corno, 1986
- Kendi öğrenmesini izleyebilir ve bilişsel süreçleri için içsel geri dönütler yaratır.	Butler & Winne, 1995
- Görev amaçlarını başarmak için görevin gereklerini analiz eder ve seçer, uyumu sağlar ya da stratejik yaklaşımları bulur.	Butler, 2002
- Strateji kullanımı ile ilgi sonuçları izler, performansını değerlendirir ve dışsal geri beslemeyi harekete geçirir.	
- Öğrenmesini en uygun hale getirmek için çevresini seçer, yapılandırır ve yaratır.	Zimmerman & Martinez-Pons, 1986
- Öz-gözlemine, öz-değerlendirmesini ve öz-gelişimini arttırmak için öz-öğretimini aktivitelerini harekete geçirir.	
Kaynak: Özkan (2008, s. 114-115)	

2.2 Öz-yeterlik

Araştırmanın bu başlığı altında, öz-yeterliğin ne olduğu, öz-yeterlikle ilgili benzer kavramlar, öz-yeterliğin başlıca kaynakları sunulacaktır.

2.2.1 Öz-Yeterlik Nedir?

Yukarıda yer alan Zimmerman (2005)'nin öz-düzenlemeli öğrenme döngüsü incelendiğinde önsezi safhasının öz-motivasyonel inançlar bölümünde öz-yeterlik yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte sosyo-bilişsel öğrenme kuramında bireylerin kapasite edinimi bir sıra düzeylerden geçerek artmaktadır ve bu durum Tablo 2.7'de sunulmuştur.

Tablo 2.7

Öz-Düzenlemenin Gelişimsel Sosyo-Bilişsel Modeli

Gelişim Seviyesi	Sosyal Etki	Bireysel Etki
Gözlem	Modeller	
	Sözel Tanımlar	
Taklit	Sosyal Rehberlik	
	Geri Dönüt	
Öz-Kontrollü		İçsel Standartlar
		Öz-Destek
Öz-Düzenlemeli		Öz-Düzenleme
		Süreçler
		Öz-Yeterlik
		İnançlar

Kaynak: Schunk (2001, s. 143)

Bu model göre bireyin akademik olarak öz-düzenleme gelişimi sosyal çevreden içsel nedenlere doğru olmaktadır (Schunk, 2001) ve bu gelişimini arttıran içsel etmenlerden biri öz-yeterliktir. Bandura ve arkadaşları tarafından yapılan öz-yeterlik tanımları şöyledir;

- Özel bir görevi gerçekleştirmek için bireyin yeteneğine olan güvendir (Bandura, 1977)
- Bir hayli karışık, tahmin edilemeyen ve sıklıkla stresli, kendi doğasında olan muhtemel durumlarla ilgili hareket tarzını ne kadar iyi organize edebileceği ve gerçekleştirebileceğine ilişkin yargılardır (Bandura, 1981: 200).
- Bir dersin gelecek durumlarıyla ilgili gerekli aktiviteleri ne kadar iyi başatabileceğine dair yargısıdır (Bandura, 1982: 122).
- Bireylerin daha önceden belirlenmiş olan görevin gerektirdiği aktiviteleri organize etmesi ve gerçekleştirilmesiyle ilgili yargıları (Bandura, 1986: 91).
- Verilen bir durumda kontrolü sağlamak için ihtiyaç duyduğu motivasyon, bilişsel süreçler ve hareket biçimini seferber etmeye yönelik yetenekleri ile ilgili inançlarıdır (Ozer ve Bandura, 1990: 472).
- Bireyin yaşamındaki olaylarda davranış ve becerilerini ortaya koyma kapasiteleri hakkında kendileriyle ilgili inançları (Bandura, 1994: 71).

- Bir sonuca ulaşmak için gereken eylem tarzın organize etmek ve sürdürmeye yönelik yeteneklerindeki inançlardır (Bandura, 1997: 3).

Yukarıda yer alınan tanımlara göre öz-yeterlik, bireylerin bir eylemi gerçekleştirmesi ile ilgili becerilerine ilişkin inançlarıdır. Bireylerin öz-yeterlik algıları yükseldikçe daha fazla performans sergilemektedirler (Bandura, 1982). Örneğin fizik konusunda öz-yeterliği yüksek olan bir öğrenci derse aktif olarak katılır, fizik konularını çalışmaya zaman ayırır, çeşitli öğrenme stratejileri geliştirir (İsrael, 2007: 34).

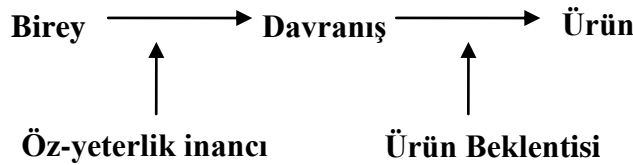
2.2.2. Öz-Yeterlikle Benzer Yapılar

Öz-yeterliği daha iyi anlayabilmek için onunla olan ve ona benzeyen yapıları gözden geçirmek yararlı olacaktır (Açıkgöz, 2003: 244). Bu yapılar “akademik yeterlilik”, “yüklemeler” “beklentiler ve değerler”, “algılanan öz-yetkinlik”, “algılanan kontrol”, “benlik kavramı” ve “benlik saygısı” (Zimmerman, 1995b; Bandura, 2006)’dır.

Akademik Yetenek: Bandura (1993)’ya göre bireyin sadece elinde bilgi ve becerilerin olması, onun bunları zor koşullar altında da ister istemez kullanacağı anlamına gelmez. Örneğin başarılı performanslar, motivasyon, bozucu düşünce süreçleri ve caydırıcı duyuşsal tepkiler öz-düzenlemeyi gerektirdiği için, yetenek olarak aynı düzeye sahip her iki öğrenci, akademik gereksinimlerini yönetmek için algıladıkları yeterlikte epeyce farklılıklar gösterebilirler (Zimmerman, 1995b: 213).

Yüklemeler: Bireylerin davranış ve olayların nedenlerini nasıl açıkladıkları, savundukları ve haklı gördükleri ile ilgilidir (Wu, 2011). Yüklemelerin, nedensellik kaynağının içsel veya dışsal olmasına göre “nedensellik kaynağı”; kaynağın örneğin bir hastalık durumu gibi değişim durumuna göre “durağanlık” ve bireylerin kaynağı etkileyebilmesine göre “kontrol edilebilirlik” olmak üzere üç boyutu vardır (Weiner, 1985, Akt.: Nilsen, 2009). Bu üç boyutun etkileşimine göre yüklemeler oluşur. Yükleme teorisyenlerine göre yüklemeler öz-yeterliği etkiler (Zimmerman, 1995b). Örneğin bir işi az bir çabayla başaran öğrenciler daha çok çabalayarak başaran öğrencilere göre kendilerini daha çok yeterli hissedeceklerdir ya da bir işi kolay olduğu için başardığını düşünen bir öğrencinin de yeterlik duyguları yükselmeyecektir (Açıkgöz, 203: 245).

Beklenti ve Değerler: Ürün beklentisi, eylemlerin ürünleriyle ilgili ön görülen inançlardır (Schunk, 2000: 106). Örneğin “eğer öğrenme stratejilerini etkili bir biçimde kullanırsam, dersten en az B alırım” demek bir ürün beklentisidir (Alderman, 2004: 69). Öz-yeterlik beklentisi ise bireyin bir ürün elde etmek için gerekli olan beceriler, eylemler ve sürdürülebilirlik performanslarıyla ilgili kapasitelerinin yargısıdır (Alderman, 2004: 69). Örneğin “dersten B almak için ihtiyaç duyduğum stratejileri kullanabilecek miyim?” diye sormak bir öz-yeterlik beklentisidir (Alderman, 2004: 69). Bandura (1977) aşağıdaki şekilde öz-yeterlik ve ürün beklentisi arasındaki farkı göstermektedir.



Şekil 2.2 Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz-yeterlik İnancı ve Ürün Beklentisi (Bandura, 1977, s. 79)

Yukarıdaki şekle göre, öz-yeterlik davranışları gösterme ile ilgili iken, ürün beklentisi davranışlar sonucunda ortaya çıkabilecek ürünlerle ilgili tahminleridir. Değerler ise bireyin özel bir duruma yüklediği göreceli önemdir (Locke ve Sadler, 2007). Bandura’ya göre ürün beklentisi ve değerlerin sadece kendileri bireyi yüksek düzeyde motive etmek için yeterli olmayabilir ve öğrenciler sosyal ödüllerin ve takdirlerin kazanılabilir ve değerli olduğuna inanabilirler ancak başarılı olmak için kapasitelerinin yetersiz olduğunu düşünürlerse akademik aktiviteleri takip etmeyi seçmezler (Zimmerman, 1995b). Örneğin, sınavda başarılı olmanın öğretmeni memnun edeceğine inanan, öğretmeni memnun etmekten hoşlanan bir öğrencinin beklenti ve değerleri olumludur; ancak kendisini bu konuda yeterli görmüyorsa güdülenmeyecektir (Açıkgöz, 2003: 44).

Algılanan öz-yeterlik: Öz-yeterlik, bireyin, özel bir durumla ilgili ne yapabildiği, yeteneği ve benlik saygısı ile ilgili görevlerinin göreceli olarak değerlendirmesidir (Ford, 1985; McCombs, 1986, Akt.: Battistelli, Mariani ve Bellò, 2006: 518). Öz-yeterlik “Bunu yapabilirim ile ilgileniyorken, öz-yeterlik ise “Etkiliyim” ile ilgilenmektedir (Markus, Cross and Wurf, 1990; Williams and Lillibridge, 1990, Akt.: Battistelli, Mariani ve Bellò, 2006: 518). Öz-yeterlik algısı ölçümü bireyin farklı görevlerdeki farklı akademik zorlukları yerine getirmesi ile belirlenirken, öz-yeterlik ise daha genel biçimde norma dayalı olarak yapılmaktadır. Örneğin çocuklara

kendilerini diğer öğrencilerle karşılaştırarak “matematikte ne kadar iyisin?” şeklinde sorulması bir öz-yetkinliktir (Zimmerman, 1995b)

Algılanan kontrol: Alan yazında ilk önceleri kontrol odağı olarak çıkmış olan algılanan kontrol, ürünlerin, bireylerin davranışı sonucunda ya da dış kuvvetler tarafından kontrol edilmesine ilişkin genel bir algıdır (Zimmerman, 1995b). Algılanan kontrol, yeterlik algıları düşük ise güdüyü garantilemez. Örneğin çalışırsa iyi bir not alacağına inanan bir öğrenci, kendisini yetersiz algılıyor ve ne kadar çalışırsa çalışsın başaramayacağına inanıyorsa güdüsüz olacaktır (Açıkgöz, 2003: 244).

Benlik kavramı: Bireyin kendisi hakkında sahip olduğu beklentileri, tanımları ve yönergelerdir (Hattie, 1992, Akt: Pajares ve Schunk, 2001a). Öz-yeterlikte “-ebilme”, biçiminde, “çok iyi yazabilir miyim?”, “arabayı kullanabilir miyim?”, “bu problemi çözebilir miyim?” şeklinde sorular sorulurken; benlik kavramında, hislerle ve var olan durumla ilgili, “ben kimim?”, “bir yazar olarak kendimi nasıl hissediyorum şeklinde sorular sorulmaktadır (Pajares ve Schunk, 2001). Öz-yeterlikle ilgili sorulara verilen yanıtlar, bir bireyin bir işi başarmak ya da bir etkinliği başarı ile tamamlamak için kendine olan güven düzeyini; benlik kavramı ile ilgili sorulara verilen yanıtlar ise bireylerin kendilerini olumlu ya da olumsuz olarak nasıl değerlendirdikleri ve belirli alanlarda kendilerini nasıl hissettiklerini ortaya koymaktadır (Bıkmaz, 2004: 297).

Benlik saygısı: Genel olarak bireyin özel davranışları tarafından belirlenebilen değer algısıdır. Yani değer yargısı kişinin kendisi hakkında hissettiklerini ortaya koyan duygusal tepkilerdir (Zimmerman, 2006 Akt.: Güvenç, 2010: 60)

2.2.2. Öz-Yeterliğin Kaynakları

Bandura (1997)'ya göre öz-yeterliğin a) geçmiş deneyimler, b) dolaylı gözlem, c) sözel/sosyal ikna ve d) psikolojik durum olmak üzere dört kaynağı bulunmaktadır.

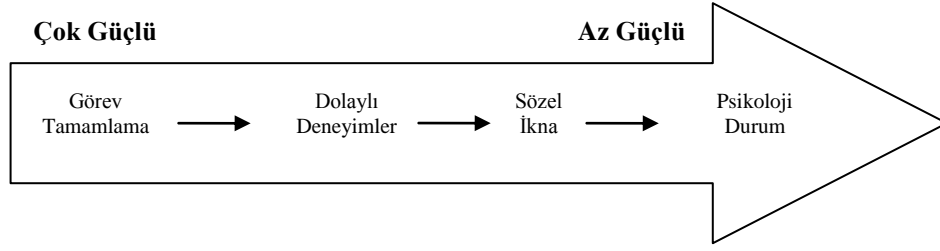
a) Geçmiş deneyimler: Öğrenciler görev ve aktivelerde yer alırlar, bu aktivitelerin sonunda yorum yaparlar, bundan sonraki görevlerde ve aktivelerde yer almaya yönelik kapasiteleri ile ilgili inançlarını geliştirmek için bu yorumları kullanırlar ve yarattıkları inançlarla birlikte hareket ederler; bu deneyimler sonucu oluşan yorumlar başarılı olursa da genelde güven duygusu yükselmektedir (Britner ve Pajares, 2006: 486). Örneğin okul yaşamı boyunca fenden yüksek notlar alan bir öğrenci gelecek yıllarda bu alanda başarılı olabileceğine inanacaktır (Usher ve Pajares, 2008a: 752). Bireysel deneyimler,

bireyin bir görevi yapabilmeye ilişkin inançlarının en etkili kaynaklarıdır (Alderman, 2004).

b) Dolaylı gözlem: Bireyler başkalarının eylemlerini gözlemleyerek model alarak öz-yeterlik kazanabilirler. Bunlardan elde ettikleri bilgileri benzer durumlarda kendilerinin başarı olasılıklarını değerlendirmek için kullanırlar (Britner ve Pajares, 2006: 487). Bununla birlikte öğrenciler performanslarını diğer öğrencilere göre de değerlendirirler. Örneğin bir öğrenci 20 puanlık bir fizik sınavından 8 puan alıp, arkadaşlarının sonuçlarını bilmeden yorum yaptığında yeterliği düşebilir. Eğer diğerleri ondan düşükse göreceli olarak notunun iyi olması yeterliğini yükseltebilir (Usher ve Pajares, 2008a: 753). Dolaylı gözlemler için canlı modeller kadar sesli ve işitsel modellerde kullanılabilir (Alderman, 2004: 73). Bu modeller özellikle bireylerin yetenekleri ile ilgili emin olamadıklarında ya da var olan akademik durumla ilgili yeterli tecrübeye sahip olmadıklarında etkilidir (Usher ve Pajares, 2008a).

c) Sözel/sosyal ikna: “Bunu yapabilirsin.” şeklindeki cesaretlendirici bir ifadeyi bir birey yeni bir problemle karşılaştığında kaç defa duyabilir? (Alderman, 2004:73). Sözel/sosyal iknalar bireylerin, başkalarından aldıkları sözel ve sözel olmayan mesajlardır (Britner ve Pajares, 2006). Usher ve Pajares (2008a)’e göre öğrencilerin güvenlerine yönelik ebeveynlerinden, öğretmenlerinden ve akranlarından cesaretlendirici ifadeler almaları onların güvenlerini yükseltmektedir ve öğrenciler henüz kendi değerlendirme becerilerini geliştirmemişse, öğrenciler, çoğunlukla, akademik performansları ile ilgili başkalarından dönüt almaya bağımlıdırlar. Sosyal/sözel destek tek başına öz-yeterliği yükseltmez ancak öz-güveni etkilemek için öz-yeterliğin kaynaklarını hep birlikte harekete geçirir (Britner ve Pajares, 2006).

d) Psikolojik durum: Bireyler genellikle psikolojik ya da duyuşsal durumlarının farkındadırlar ve bu onların akademik görevlerdeki yetenek algılarını dolaylı olarak etkilemektedir (Palmer, 2011). Öğrenciler daha önceden yer aldıkları ya da tamamladıkları eylemlerdeki duyuşsal durumlarına göre güven derecelerini değerlendirirler (Britner ve Pajares, 2006). Okulla ilgili güçlü duygusal tepkiler başarı ya da başarısızlığa yönelik bilgi sağlayabilir (Usher ve Pajares, 2008a). Örneğin “fen beni rahatsız eder ve sinirli yapar. (Britner ve Pajares, 2006: 490)” şeklinde bir hisse sahip olan bireyin öz-yeterlik inancının düşük olması beklenir.



Şekil 2.3 Öz-yeterlik İnançlarının Kaynakları (Alderman, 2004, s. 72)

Şekil 2.3'e göre öz-yeterlik kaynaklarının bireylerin inançlarını etkileme güçleri sırasıyla, görev tamamlama (bireysel deneyimler), dolaylı deneyimler, sözel (sosyal) ikna ve psikolojik durumdur. Bıkmaz (2004)'e göre bireysel doğrudan deneyimler tercihlere/seçimlere, dolaylı yaşantılar çaba düzeyine, sözel/sosyal ikna azim/sebata, psikolojik durumlar esnekliğe etki eder.

2.3 Öğrenen Özerkliği

Günümüz Türkiye'sinde eğitim programları yapılandırmacılık felsefesine dayalı olarak hazırlanmıştır. Tobin ve Tippins (1993)'a göre, yapılandırmacı epistemoloji gerçeğin tanımlanmasını sağlayacak olan bilgi sorunuyla ilgili değildir; bilme ve bilgi ile ilgili bir inançlar setidir (Akt.: Fer ve Cırık, 2006). George Kelly'e göre, her birey yaşantılarına dayalı olarak yapılar oluşturur. Her birey dünyayı farklı şekilde yapılandırır ve kendi yaşantılarıyla bu yapıları sürekli test eder (Çakıcı, 2010). Bilgi bireyin dış dünya ile etkileşimi sonucu elde ettiklerini kendi zihninde yapılandırması sonucu ortaya çıkar. Bu nedenle bilgiler bireye özgüdür ve bu bilgilerin bir başkasına aktarılması olanaksızdır (Altınok, 2004a: 8). Bu kuramın öğrenme alanına uygulanması bilişselciliğe ve bilişselciliğin öğrenme öğretme süreçlerine yansımaları aktif öğrenme modeline dayanmaktadır (Açıkgöz, 2004). "Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlemlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir." (Açıkgöz, 2004: 17). Bu süreçte bireyler kendi öğrenme sorumluluklarını alırlar (Hung, Cheah, Hu, ve Cheung, 2004).

Öğrencilerin öğrenme sürecinde sorumluluk alabilmeleri için bu süreçte etkili olmaları gerekir ve bu durumda güdülenmektedirler (Açıkgöz, 2003). DeCharms'ın “kişisel nedenleme” güdü kuramına göre de bireyler kendi davranışlarını kendileri belirleyerek, “kaynak kişi” olmak isterler (Açıkgöz, 2004). Yani bireyler kendi davranışlarının sorumluluğunu alma eğilimindedirler.

İnsanların davranışlarının sorumluluğu ile ilgili olan bir diğer kuramda “özerk benlik yönetimi kuramı” (Kart ve Güldü, 2008; Güvenç, 2011)'dir. Bu kurama göre insan motivasyonun anlaşılması için içten gelen psikolojik ihtiyaçlarının incelenmesi gereklidir (Deci ve Ryan, 2000). Bu ihtiyaçlar sosyal ilişki, yetkinlik ve özerkliktir (Deci ve Ryan, 1987 Akt.: Güvenç, 2011). Yüksek motivasyona sahip olunabilmesi için öğrenme sürecinde öğrenenin özerk olması gereklidir. Alan yazına bakıldığında bu durum öğrenen özerkliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın bir değişkenini de öğrenen özerkliği oluşturmaktadır.

2.3.1 Öğrenen Özerkliği Nedir?

“Öğrenen özerkliği” kavramına alan yazına ilk kez Holec tarafından yer verilmiş ve kendisi öğrenen özerkliğin babası olarak bilinmektedir (Üğülten, 2009). Holec (1981)'e göre öğrenen özerkliği, bireyin kendi öğrenmesini üstlenme becerisi olarak tanımlanır (Akt.: Balçıkınlı, 2008: 3). Bununla birlikte alan yazında pek çok öğrenen özerkliği tanımlanmaktadır. Bunlardan bazıları;

- Bireysel ya da işbirlikli çabalar gerektiren işlerin seçimine ve örgütlenmesine katılım için istek ve bir takım yetenekleri kapsayan uygun öğrenme durumlarında etkili bir biçimde yer alma yeteneği (Confessore ve Park, 2004);
- Öğrenme aktivitelerinde bağımsız bir biçimde kasıtlı davranış gösteren bireyin karakteri (Ponton, 1999);
- Öğrenenlerin öğrenmeleri ile ilgili karar almaları ve bu kararlarını uygulamalarının tüm sorumluluğu üstlendiği bir durumdur (Dickinson, 1987, Akt.: Ma ve Gao, 2010);
- Öğrenmenin içeriği ve süreçleri ile ilgili öğrenenlerin psikolojik durumu (Little, 1990, Akt.: Ma ve Gao, 2010)

Tanımlara baktığımızda genel olarak “sorumluluğu alma”, “yetenek” ve “sorumluluğu üstlenme” gibi sözcüklerin yer aldığı görülmektedir. Bu kavramların daha

iyi anlaşılması için özerkliğin ne olmadığına ve özerklikle ilgili bakış açılarına göz atmak gerekir.

2.3.2 Öğrenen Özerkliği Ne Değildir?

Little (1994 Akt.: Bayat, 2011: 11)' göre özerklik ile ilgili olmayan ifadeler şöyledir:

- Özerklik öz-öğretimin eş anlamlısı değildir; diğer bir ifadeyle özerklik öğretmen olmaksızın yapılan bir öğrenme ile sınırlı değildir;
- Özerklik sınıf içerisinde öğretmenin sorumluluğu ile ilgili kısımda çekilmesine yol açmaz, yani öğrenenlerin kendi başlarına yapabilecekleri en iyi şeyleri elde etmelerine izin vermek değildir,
- Öte yandan, özerklik öğrenenler için öğretmenlerin yaptığı bir şey değildir, yani başka bir öğretim metodu değildir;
- Özerklik kolaylıkla tanımlanan davranış gibi tek bir şey değildir;
- Özerklik öğrenenler tarafından kolaylıkla kazanılan sabit/kararlı bir hal değildir.

Yukarıda yer alan örnek tanımlar ve özerklik kavramı ile yanlış anlaşılması muhtemel ifadeler ışığında öğrenme sorumluluğunu almış öğrenen özerkliği olan bireylerin özellikleri Raya ve Fernandez (2002: 63)'e göre şunlardır:

- Öğrenme ihtiyaçlarını belirler,
- Öğrenme amaçlarını oluşturabilirler
- Öğrenmeye yardımcı olan farklı aktiviteleri planlayabilirler,
- İçeriği belirleyebilirler
- Nasıl öğreneceklerine karar verirler (kaynakları bulma, akranlarıyla işbirliği yapma gibi)
- Nasıl öğrendiklerini öğrenirler
- Öğrenmelerini izlerler
- Kendilerini değerlendirirler.

2.3.3 Öğrenen Özerkliği Bakış Açıları

Öğrenen özerkliği çok yönlü ve karmaşık yapıları içerir (Reinders ve Balçıkınlı, 2011). Benson (1997, Akt.: Gaskaree, Mashhady ve Dousti, 2010)' a göre “teknik”,

“psikolojik” ve “politik” olmak üzere üç boyutu vardır. Teknik boyutu öğretmenlerin özgürlüğünde öğrenme olarak tanımlanır (Gaskaree, Mashhady ve Dousti, 2010). Buna göre bireylere zengin bir öğrenme çevresinde hedeflerini başarmak için neyi, ne zaman ve nasıl öğrenebileceklerini seçmelerine müsaade edilir (Pennycook, 1997; Oxford, 2003, Akt.: Dang, 2010). Politik boyutu ise öğrenme içeriğinin ve süreçlerinin tamamıyla öğrenenin kontrolü elinde tutmasıdır (Benson, 1997, Akt.: Gaskaree, Mashhady ve Dousti, 2010). Psikolojik boyut ise “davranışsal” ve “biliş(üstü)sel” iki temel yapının var olan sürekli döngü kapasitesidir (Horváth, 2005; Rivers, 2001, Akt.: Dang, 2010). Özetle bu yapı öğrenenlere kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını almalarına izin veren yetenek ve tutumlarının kapasitesidir (Benson, 1997, Akt.: Gaskaree, Mashhady ve Dousti, 2010).

Ancak Oxford (2003) bu boyutların yeterli olmadığını belirtmektedir. Ona göre bu boyutlarda “politik” yapı ayrımcılığa sahip olup, gerekli olan sosyo-kültürel yapı unutulmuştur. Bununla birlikte, mantıksal olarak her bir yapının altında yer alması gereken öğrenme stratejileri sadece teknik boyutta yer almaktadır. Oxford (2003)’ün önerdiği bakış açıları genel öğrenme durumlarına göre uyarlanarak Tablo 2.8’de sunulmuştur.

Bu çalışmada benimsenen perspektif “psikolojik” bakış açısıdır. Bu araştırmada öğrencilerin algıları incelenecektir. Bundan dolayı aşağıda özerkliğin psikolojik bakış açısı tanımlandıktan sonra özerklikle ilgili kavramlar hakkında bilgi verilecektir.

Oxford (2003)’e göre psikolojik bakış, diğerlerinin ya da sosyal veya kültürel bir grubun genel bir üyesi olan öğrenenin, zihinsel ve duyuşsal karakterini incelemektedir. Genel olarak psikolojik özerklik, öğrenenlere kendi öğrenmelerine ilişkin sorumluluk alma izni veren bir kapasitedir (Finch, 2000). Yani öğrenenlerin bir konuyu, dersi öğrenmede “ne kadar sorumlu” olduklarıyla ilgili algılarıdır. Bu çalışmada kullanılan “özerklik” kelimesi, öğrenen özerkliğine psikolojik açıdan bakışı ifade edecektir. Sorumluluk almayı daha iyi görebilmek için özerklik ile ilgili kavramları incelemek gereklidir. Öğrenen özerkliği, “beceriklilik” (Carr, 1999), “girişim” (Ponton, 1999), “süreklilik” (Derrick, 2001) ve “istek” (Meyer, 2001) kavramlarıyla ilişkilidir.

Tablo 2.8

Öğrenen Özerkliği Modeli

Özerklik Bakış Açıları	Temalar				
	Tanım	İçerik	Etkinlik	Motivasyon	Öğrenme Stratejileri
Teknik	Özerklik, bireysel öğrenme merkezi gibi yerlerde bağımsız öğrenme” becerileri olarak görülür.	İçerik, tipik olarak bir bireysel öğrenme merkezindeki gibi tamamen kapsamlıdır.	Etkinlik, bireysel öğrenmenin bazı avantajları tarafından bir bütün olarak görülür. Bununla birlikte etkinlik, bireysel öğrenmenin bazı kritikleri bakımından sınırlı olarak görülmektedir.	Motivasyon durumsal koşullara bağlı olan bir değişken ve bireyin bu koşullara yanıtıdır.	Öğrenme stratejileri, öğrenme süresince öğrencilere öğretmen tarafından ‘verilen’ araçlar olarak görülmektedir (strateji öğretimi).
Psikolojik	Özerklik, bireyin karakteristik özelliklerinin bir kombinasyonu olarak görülmektedir. Buna katkıda bulunanlar, tutumla, yetenekler öğrenme stratejileri ve stilleri.	İçerik, doğrudan doğruya özel bir alandan ziyade genel öğrenme çevresine hitap etmektedir.	Etkinlik, bireyin psikolojik karakterleridir.	Öz-yeterlik strateji öğretimi boyunca değişmesine rağmen, motivasyon yoğunluğu sıklıkla bir bireyin göreceli olan statik karakteri olarak görülür.	Öğrenme stratejileri, bireyin uygulama ve strateji öğretimi boyunca değişen psikolojik bir karakteri olarak görülmektedir. En uygun strateji, göre, öğrenme stili, amaç vb. değişkenlere ilişkili olarak kullanılır.

Özerklik Bakış Açıları	Temalar				
	Tanım	İçerik	Etkinlik	Motivasyon	Öğrenme Stratejileri
Sosyo-kültürel I	Özerklik, özel bir amaç için daha üst yeteneğe sahip bireyin aracılığı ile etkileşim halinde olunarak kazanılan öz-düzenleme olarak görülür. Aracılık aynı zamanda, kitaplar, teknoloji ve diğer bu tür araçlarla meydana gelebilir.	İçerik, öğrenenlerle ve daha yetenekli olan bireylerin ve bunun yanı sıra özel sosyal ve kültürel amaçların ilişkisi olarak görülmektedir.	Etkinlik, öz-düzenleme boyunca kendi öğrenmesini kontrol etmesi olarak görülür.	Motivasyon öz-düzenlemeli birey olma ile bağlantılıdır.	Vygotsky'in çalışmasında bilişsel, bilişüstü ve sosyal öğrenme stratejileri açık bir biçimde olmasına rağmen, "öğrenme stratejileri" terimi genel olarak kullanılmaz.
Sosyo-kültürel II	Özerklik birincil amaç değildir. Birincil amaç uygulamanın ortak yönüdür. Araçlarla olan öğrenme bilişsel çıraklık boyunca meydana gelir.	İçerik, bilişsel çıraklık ve büyük sosyal ve kültürel çevre gibi uygulamaları olarak görülür.	Etkinlik, bilişsel çıraklıkta ve uzman uygulayıcılarla birlikte aktif katılım olarak görülür.	Motivasyon uygulama grubunun bir parçası olmakla ilişkilidir. Motivasyon hayal edilen topluluğa yönelik bir yatırımdır.	Öğrenme stratejileri uygulama topluluğu ile gelişir. Bilişsel çıraklıkta, öğrenenler, stratejileri uzman uygulayıcılardan kazanırlar. Aynı zamanda, öğrenenler daha önceden bazı stratejilere sahiptir.
Politik-eleştirci	Özerklik, güç yapılarına ve kültürel alternatiflere girme kazanımlarını içerir.	İçerik, özel bir etkileşimde, ilişkide ya da amaçta somutlaşan ideolojik durumların düzeni olarak görülür.	Etkinlik, tümüyle öğrenmek, baskı altından özgür olmak ve seçime sahip olmak için bireyin durumlarını kontrol etme gücüdür.	Motivasyon kendi sesine kulak vermek, ideolojik pozisyon, kültürel alternatiflerin seçimi için özgür olmak ile ilişkilidir.	Öğrenme stratejileri hemen hemen hiç tartışılmamıştır. Bununla birlikte, öğrenme stratejileri, öğrenenler için kültürel alternatiflerine ve güç yapılarına katılmalarına yardımcı olabilir.

Oxford (2003, s. 77-79)'ten uyarlanarak alınmıştır.

Carr (1999)'a göre “beceriklilik” özerk öğrenme içi zorunlu olan öz-kontrol davranışları belirtir. Bu “beceriye” sahip olanlar, öğrenmenin gelecekle ilgili önemimi önceden görebilir, başka amaçlara veya engellere rağmen öğrenme çabasını sürdürebilir, öğrenme için başka aktiviteleri ya da eğlenceleri erteleyebilir, öğrenme çabaları ile ilgili problemleri çözebilir (Derrick, Rovai, Ponton, Confessore ve Carr, 2007). Diğer bir ifadeyle, bu alandaki aktiviteler öğrenme durumlarıyla ilgili sorunlara yöneliktir (Jing, 2007). Örneğin bir öğrenci bir konuyu öğrendiğinde kendisine getireceği olumlu gelişmeleri düşünerek öğrenme durumlarını düzenleyebilir.

Ponton (1999)'a göre “girişim”, amaca yönelim, eylem yönelim, engellerin üstesinden gelmek için ısrar, problem çözmeye etkin yaklaşım ve öz-başlatım olmak üzere beş tür davranışı içermektedir. Bu yapıya göre öğrenenler, öğrenme amaçlarını oluşturarak, sorunlar için yeterli çözümler bularak, hızlı bir biçimde öğrenme eylemlerine başlayabilmeli ve kendilerini motive etmelidirler (Derrick, Rovai, Ponton, Confessore ve Carr, 2007).

Öğrenmedeki “süreklilik”, bireyin kendi öğrenmesini başlatması ve sürdürmesi olarak tanımlanır (Skager, 1979 Akt.: Derrick, 2001). Derrick (2001)'e göre istekli olmak yeterli değildir; aynı zamanda birey zorluklarla karşılaştığında motivasyonunu devam ettirmelidir.

Meyer (2001)'e göre “istek”, öğrenenin yaşamı boyunca yer alan, özgürlük, güç ve değişimle ilgili süreçleri etkileme yeteneğidir ve istek aynı zamanda niyetlerin oluşumu için öncüdür. Ona göre, öğrenciler bu davranışların önemini ve başarıyla ilişkisini tam olarak anlayamayabilirler. Yine Meyer (2001)'e göre öğrenenler duygularını kontrol etmeyi kazandıkları zaman, amaçlı davranışlarını daha iyi geliştirirler ve bu da öğrenen özerkliğine yol açar.

Özerklik kavramı alan yazında gelişime açık kavram olarak görülmektedir. Bu çalışmada yer verilmesinin sebebi de fen eğitim alanında özerklik ile ilgili sınırlı çalışmanın (Black ve Deci, 2000; Sungur ve Güngören, 2009; Fittell, 2010; Ramnarain, 2011) olup ilerideki çalışmalar bilgi sağlamak ve araştırmanın diğer değişkenleriyle ilişkisini belirlemektir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, katılımcılar, veri toplama araçları ve veri çözümlene teknikleri açıklanmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Araştırma tarama modelindedir. Betimsel tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekli ile betimlemeyi amaç edinen bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2006). Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, bu dersteki öz-yeterlik ve özerklik algılarının başarıyı tahmin etmeleri ile kendi aralarındaki ilişkinin hem genel olarak, hem de cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelemesi yapılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2010-2011 yılında Edirne merkez ilçe ilköğretim ikinci kademedeki öğrenim gören 5518 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın evreninde yer alan ikinci kademe 6. 7. ve 8. sınıfların her biri alt çalışma evreni olarak kabul edilerek her çalışma evreni için farklı örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Ardından her sınıf düzeyi için %99 güven düzeyi ve 5 güven aralığı için olması gereken örneklem büyüklüğü hesaplanmış (<http://www.surveysystem.com/sscalc.htm>) ve Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1

Edirne İli Merkez İlçedeki Uygulama Yapılan İlköğretim Okulları ve Bu Okullardan Alınacak Kişi Sayısı

Okul Kodu							Alınması Gereken Sayı						Cinsiyete Göre Alınacak Sayı					
	6		7		8		Toplam			6			7			8		
	E	K	E	K	E	K	6	7	8	6	7	8	E	K	E	K	E	K
1	33	20	27	18	40	37	53	45	77	14	12	20	9	5	7	5	10	10
2	31	30	21	14	26	28	61	35	54	16	10	14	8	8	6	4	7	7
3	45	36	33	45	37	38	81	78	75	22	21	20	12	10	9	12	10	10
4	57	44	46	39	56	50	101	85	106	27	23	28	15	12	12	11	15	13
5	39	31	32	29	24	32	70	61	56	19	17	15	11	8	9	8	6	9
6	40	30	9	10	18	13	70	19	31	19	5	8	11	8	2	3	5	3
7	19	19	18	10	16	24	38	28	40	10	8	10	5	5	5	3	4	6
8	21	22	25	26	17	21	43	51	38	11	14	10	5	6	7	7	4	6
9	21	24	21	23	21	19	45	44	40	12	12	10	6	6	6	6	5	5
10	36	39	50	40	26	38	75	90	64	20	24	17	10	10	13	11	7	10
11	27	31	33	26	50	32	58	59	82	15	16	21	7	8	9	7	13	8
12	16	21	12	12	14	14	37	24	28	10	7	7	4	6	4	3	4	3
13	21	13	21	14	31	2	34	35	33	9	10	9	6	3	6	4	8	1
14	32	32	33	35	36	43	64	68	79	17	18	21	9	8	9	9	10	11
15	31	49	27	39	37	31	80	66	68	21	18	18	8	13	7	11	10	8
16	25	26	35	18	26	21	51	53	47	14	14	12	7	7	9	5	7	5
17	10	14	10	3	8	10	24	13	18	6	4	5	3	3	3	1	2	3
18	38	26	48	34	55	40	64	82	95	17	22	25	10	7	13	9	14	11
19	17	20	20	25	12	11	37	45	23	10	12	6	5	5	5	7	3	3
20	20	22	20	20	17	25	42	40	42	11	11	11	5	6	6	5	4	7
21	8	9	11	17	9	8	17	28	17	5	8	4	2	3	3	5	2	2
22	42	36	29	45	43	37	78	74	80	21	20	21	11	10	8	12	11	10
23	38	40	38	33	36	36	78	71	72	21	19	19	10	11	10	9	10	9
24	42	45	41	36	57	37	87	77	94	23	21	24	11	12	11	10	15	9
25	20	14	19	24	19	19	34	43	38	9	12	10	5	4	5	7	5	5
26	16	13	23	11	33	15	29	34	48	8	9	13	4	4	6	3	9	4
27	42	37	34	36	44	55	79	70	99	21	19	26	11	10	9	10	12	14
28	37	34	44	44	40	29	71	88	69	19	24	18	10	9	12	12	10	8
29	55	39	52	52	52	46	94	104	98	25	28	26	15	10	14	14	14	12
30	31	37	32	30	35	26	68	62	61	18	17	16	8	10	9	8	9	7
31	40	37	60	54	62	58	77	114	120	20	31	31	10	10	16	15	16	15
TOPLAM							1840	1786	1892	489	485	493						
%99 güven düzeyi ve 5 güven aralığı							489	485	493									
%95 güven düzeyi ve 5 güven aralığı							318	316	319									

E: Erkek, K:Kız

Uygulamalar, 1 okulda izin verilmediği için, 30 ilköğretim okulunda Kasım 2010-Ocak 2011 dönemi arasında gerçekleştirilmiştir. 6. sınıflardan 641 (321 kız, 320 erkek), 7. sınıflardan 604 (297 kız, 307 erkek), 8. sınıflardan 635 (322 kız, 313 erkek), olmak üzere toplam 1880 gönüllü öğrenciye ölçekler uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından toplanan ölçekler değerlendirildiğinde, bazı ölçeklerin tam olarak doldurulmadığı, bazılarında çift işaretleme yapıldığı ve bazı ölçeklerde cinsiyet bilgisi verilmediği görülmüştür. Bununla birlikte bazı öğrencilerin başarı durumları elde edilememiştir. Bu katılımcıların da ölçekleri çalışma dışında bırakılarak, 6. sınıflardan 404 (191 kız, 213 erkek), 7. sınıflardan 426 (200 kız, 226 erkek), 8. sınıflardan 456 (216 kız, 240 erkek), olmak üzere toplam 1286 (607 kız, 679 erkek) gönüllü öğrenciden elde edilen veriler analiz işlemine alınmıştır ve cinsiyet ve sınıfa göre öğrencilerin dağılımı Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2

Araştırmada Veri Analizi Gerçekleştirilen Katılımcıların Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıflar		6. sınıflar	7. sınıflar	8. sınıflar	Toplam
Cinsiyet	Kız	191	200	216	507
	Erkek	213	226	240	679
Toplam		404	426	456	1286

Cohen, Manion ve Morrison (2000: 95), %95 güven düzeyi ve 5 güven aralığında, 2000 kişilik bir evrende 322 kişilik örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu belirtmektedir. Çalışma evrenlerinin 2000’den küçük olduğu ve alınan örneklem sayısının yeter sayıdakinden yüksek olduğu; bununla birlikte Tablo 3.1 ve Tablo 3.2 göz önüne alındığında araştırma verileri analiz edilen gruptaki birey sayısının örnek büyüklüğü açısından uygun olduğu söylenebilir.

3.3 Verilerin Toplanması

Bu araştırmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının akademik başarıyı tahmin etmeleri ile kendi aralarındaki ilişki yapısal eşitlik modeli ile

sınanmıştır. Bununla birlikte, var olan yapıyı en iyi şekilde gösteren modelin sınıf düzeyi ve cinsiyete göre sınıması da yapılmıştır.

Öğrencilerin başarı durumunu belirlemek için öğrencilerin yüzlük sistemdeki (100'lük) 2010-2011 öğretim yılı I. Dönem Fen ve Teknoloji Dersi karne notları kullanılmıştır. Tüm öğrenciler için başarı ortalaması $\bar{X}=67,42$ iken kızlar için $\bar{X}_{kız}=70,15$ ve erkek öğrenciler için $\bar{X}_{erkek}=64,97$ olarak hesaplanmıştır. Başarı ortalamasının sınıf düzeyine göre dağılımları ise $\bar{X}_6=68,24$, $\bar{X}_7=67,08$ ve $\bar{X}_8=67,00$ 'dır.

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği (FTD-ÖDÖSÖ)”, “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (FTD-ÖYAÖ)” ve “Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği (FTD-ÖAÖ)” ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekler ile ilgili ayrıntılı bilgi aşağıda verilmekle birlikte tüm ölçekler için benzer istatistiksel analizler yapılmıştır.

Ölçek geliştirme işlemleri için veriler toplandıktan sonra SPSS 17.0 paket programına girilmiştir. Betimsel istatistikler, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve iç tutarlılık güvenirlik katsayısı (cronbach alpha) analizleri SPSS 17.0 programında; Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) AMOS 16.0 programında yapılmıştır. Hem AFA, hem de DFA “maksimum likelihood” yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm ölçekler için DFA ile yol analizleri yapılırken, öncelikle modelin uygunluğu (model fit) için gerekli ölçütler incelenmiştir. Modellerin uygunluğu incelenirken hangi tür uyum indislerinden yararlanılacağını belirlemek için aşağıdaki tablodan yararlanılmıştır.

Tablo 3.3

Uyum İndislerinin Sınıflandırılması

		Uyum İyiliği İndisleri	
		Örneklem Temelli	Yığın (Kitle) Temelli
Mutlak	Düzeltilmemiş	χ^2 , RMSR, SRMR, GFI	I, d, Mc
	Düzeltilmiş	χ^2/df , AIC, AGFI	RMSEA
Görelî	Düzeltilmemiş	NFI	RNI, CFI
	Düzeltilmiş	TLI (NNFI)	PCFI

Sun (2005)'ten uyarlanmıştır.

Not: χ^2 = chi-square; RMSR= root mean square residual; SRMR= standardized RMR; GFI= goodness of fit index; χ^2/df = chi-square/ degrees of freedom; AIC= Akaike's information criterion; AGFI= adjusted goodness of fit index, NFI= normed fit index; TLI (NNFI)= Tucker-Lewis index (non-normed fit index); I= estimated non-centrality parameter; d= the estimate minimized population discrepancy function; Mc= McDonald's centrality index; RMSEA= root mean square error of approximation; relative centrality index; CFI= comparative fit index; PCFI= parsimony comparative fit index

Yukarıdaki tablo göz önüne alınarak uyum iyiliği indislerinin hem kitle durumlarına hem de mutlak ve göreceli oluşlarına göre her birinden bir kriter seçilmeye çalışılmıştır. Bunun sonucunda AGFI, RMSEA, TLI, CFI değerleri kritik ölçüt olarak alınmıştır. AGFI'nın ,90 ve üzerinde iyi uyum olarak değerlendirilirken (Hu ve Bentler, 1995; Sümer, 2000; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008); ,95 ve üzeri olması mükemmel uyum olarak görülmektedir (Sümer, 2000; Schumacker ve Lomax, 2004; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008). Kline (2005) modelin uygun olarak kabul edilebilmesi için RMSEA değerinin ,050'den küçük olduğunda modelin mükemmel olduğunu; Browne ve Cudeck (1993) ile Sümer (2000) ise ,05 ile ,08 arasındaki değerlerin iyi uyumu, ,10 ve üzerinin zayıf uyumu işaret ettiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında Weston ve Gore (2006) RMSEA değerinin ,050 ile ,100 olabileceğini belirtirken, MacCallum, Browne ve Sugawara (1996, Akt.: Byrne, 2001) RMSEA değerinin ,080 ile ,100 arasında olması durumunda orta düzeyde uyum olduğunu ifade etmektedir. Brown (2006) ise TLI ve CFI değerlerinin ,90 ve üzeri olması gerektiğini belirtmiştir. Uyum indislerinin kabul edilebilir sınırları ve kaynakları Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4

Uyum İndislerinin Kabul Edilme Sınırlıkları

Uyum İndisleri	Değerler	Anlamı	Kaynak
AGFI	,95 ve üzeri	Mükemmel uyum	Sümer, 2000; Schumacker ve Lomax, 2004; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008
	,90 ve üzeri	İyi uyum	Hu ve Bentler, 1995; Sümer, 2000; Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008
RMSEA	,050 ve altı	Mükemmel uyum	Kline, 2005
	,050 ve ,080 arası	İyi uyum	Browne ve Cudeck, 1993; Sümer 2000
	,050 ve ,100 arası	Kabul edilebilir uyum	Weston ve Gore, 2006
	,080 ve ,100 arası	Orta düzey uyum	MacCallum, Browne ve Sugawara 1996, Akt.: Byrne, 2001
	,100 ve üzeri	Zayıf uyum	Browne ve Cudeck, 1993; Sümer 2000
TLI	,90 ve üzeri	İyi uyum	Brown, 2006
CFI	,90 ve üzeri	İyi uyum	Brown, 2006

Ölçek geliştirme çalışmalarının yapıldığı çalışma grubu (Ankara) ile ana çalışmanın yapıldığı örneklem grubu (Edirne) farklı olduğu için, geliştirilen ölçeklerin var olan yapılarını koruyup korumadığını belirlemek amacıyla ana çalışmanın yapıldığı örneklem grubundan elde edilen DFA uyum indisleri ile Cronbach alpha iç tutarlılık katsayıları da sunulmuştur.

3.3.1 FTD-ÖDÖSÖ'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Alan yazın incelendiğinde öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini ölçmeye yönelik ölçme araçlarına rastlamak mümkündür. Ancak bu araçlar genel öz-düzenlemeli öğrenmeyi ölçmek için tasarlanmıştır. Fakat öz-düzenlemeli öğrenme alana özeldir (Schunk, 1987; Boykin ve Noguera, 2011). Öz-düzenlemeli öğrenmenin zamanla daha çok anlaşılmasıyla birlikte, araştırmacılar alana özgü öz-düzenlemeli öğrenmeye yönelmişlerdir. Bundan dolayı da ölçeklerin o alana özgü ölçüm yapması gerekmektedir. Fen ve Teknoloji Dersinin kendi içerisinde farklı disiplinleri içeren bir alan olduğu düşünüldüğünde genel ölçekler yerine bu dersteeki etkinlikleri ve programı göz önüne alan bir ölçme aracına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bununla birlikte, “aslında her araştırma girişiminin, araştırmacının daha önceden kendi kafasında oluşturmuş olduğu teorik temel çerçevesinde yapılan bir sorgulama girişiminden başka bir şey olmadığı” (Şimşek, 2007: 1) düşünüldüğünde ölçeğin, teorik bakış açısına hizmet etmesi gerekmektedir. Oluşturulan ölçek ve araştırma modellerinin doğruluğu sınırlı olduğunda da iyi uyum indisleri üretmesi gerekir.

Ölçme araçlarının genel özelliklerinden biri de güvenilirlikleridir. Örneğin bu konudaki çalışmalarda yaygın olarak kullanılan ve Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından geliştirilen GÜDÜLENME VE ÖĞRENME STRATEJİLERİ ÖLÇEĞİNİN (MSLQ) bazı alt boyutlarının Cronbach Alpha katsayısı düşüktür. İyi bir ölçme aracının güvenilirliği kabul edilebilir sınırlar altında olmaması gerekir. Bahsedilen bu nedenlerden dolayı bu çalışmada alana özgü stratejileri belirleyen, teorik bakış açısına uygun ve psikometrik özellikleri iyi olan bir ölçek geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu ölçeğin geliştirilmesi için ilk olarak ilgili alan yazın taraması yapılmıştır. Alan yazın taramasında, öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri üzerine geliştirilmiş olan ölçekler ile bu alanda yapılmış olan nitel çalışma verileri (Zimmerman, 1989; Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, 1991; Schraw ve Dennison, 1994; Staudt, 1995; Robison, 2002, Thomas, 2003; Altınok, 2004; Açıkgoz, 2007b; Akın, Abacı ve Çetin, 2007; İsrail, 2007; DeGuzman, 2008; Deekens, 2009; Liu, 2009; Turan, Demirel ve Sayel, 2009; Yıldız, Akpınar, Tatar ve Ergin, 2009) incelenmiş ve öz-düzenleme konusunda temel alınan modele uyacak şekilde yapılar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu inceleme sonucunda geliştirilecek olan ölçeğin üç ana yapıdan oluşturulmasına karar verilmiştir. Bunlar “Bilişsel Öğrenme Stratejileri (BÖS)”, “Bilişüstü Öğrenme Stratejileri (BÜÖS)”

ve “Kaynak Yönetimi Stratejileri (KYS)”dir. BÖS kendi içinde üç alt boyuta ayrılmıştır. Bunlar “Ezberleme Stratejileri (ES)”, “Anlamlandırma Stratejileri (AS)” ve “Örgütlenme Stratejileridir (ÖS)”. BÜÖS ise kendi içinde iki alt boyuta ayrılmıştır. Bunlardan birincisi “Açıklayıcı Bilgi (AB)”, “Durumsal Bilgi (DB)” ve “Yöntemsel Bilgi (YB)” oluşan “Bilişin Bilgisidir (BB)”dir. Diğeri ise “Planlama Stratejileri (PS)”, “Kontrol Stratejileri (KS)” ve “İzleme Stratejilerinden (İS)” oluşan “Bilişin Düzenlenmesidir (BD)”dir. KYS ise “Zaman Yönetimi Stratejileri (ZYS)”, “Çevreyi Yapılandırma Stratejileri (ÇYS)” ve “Yardım Arama Stratejileri (YAS)” alt boyutlarına ayrılmıştır.

Ölçek maddeleri, alan yazındaki ölçeklerin maddelerinin İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi programı göz önüne alınarak uyarlanmasından ve 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının tüm öğeleri ile ders kitapları ve öğretmen kılavuzlarının öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin öğretimine yönelik olabilecek tüm faaliyetleri incelenerek maddeye dönüştürülmesinden elde edilmiştir. Tüm inceleme ve soru oluşturma faaliyetleri sonucundan toplam 111 madde oluşturulmuştur. Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği “Hiçbir Zaman=0”, “Seyrek Olarak=1”, “Ara Sıra=2”, “Çok Sık=3” ve “Her Zaman=4” olmak üzere beşli likert tipinde hazırlanmıştır. Oluşturulan 111 madde öğrenme ve öğrenme stratejileri alanında çalışmaları bulunan 6 öğretim elemanı ile 3 fen ve teknoloji dersi öğretmenine ve bir dilbilgisi uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlarca, uygunluğu veya ifadesi konusunda ortak kanıya varılan maddeler bırakılmış, sorunlu 19 madde ise ölçekten çıkarılmıştır. Tartışmalı maddeler ile ilgili olarak karar öğrenci görüşlerinden sonra verilmiştir.

Ankara Yenimahalle’de bir ilköğretim okulunda okuyan 2 (1 kız, 1 erkek) 6. sınıf öğrencisi ile yapılandırılmamış bir görüşme yapılmış ve 92 maddeden ne anladıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Öğrenci görüşmelerinde öğrencilerin bazı maddeleri yanlış anladıkları belirlenmiş ve ifadeleri düzeltilmiştir. Uzmanlarca ifadesi konusunda anlaşma olmayan maddeler için farklı ifade biçimleri sunulmuş ve anlamsal açıdan en iyi olanlarını seçmelerini ve bundan tam olarak ne anladıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Maddelerin soruluş amacına uygun olacak biçimde öğrenci görüşleri doğrultusunda gerekli düzenleme yapılarak ölçek küçük sınıf uygulamasına sunulmuştur.

Ölçeğin sınıf uygulaması ve maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için Ankara Mamak ilçesinde bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında bir uygulama yapılmıştır. Görüşmeler ve küçük sınıf uygulamaları için 6. sınıfın seçilme

nedeni ise bu düzeydeki öğrencilerin 7. ve 8. sınıf öğrencilerine oranla anlam ve yorumlama açısından daha düşük olabileceği varsayımdır. Ölçek maddeleri ne kadar alt düzey öğrenciler için anlaşılır olursa, bu maddelerin daha üst düzeydeki öğrenciler tarafından anlaşılmasının kolay olmasıdır. Burada anlaşılması zor ya da başka anlamaya yer veren maddeler çıkartılarak ölçek geçerlik ve güvenirlik işlemlerinin yapılabilmesi için pilot çalışmaya hazırlanmıştır. Ölçek 92 (1. - 28. maddeler Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği; 29. - 69. maddeler Bilişüstü Öğrenme Stratejileri Ölçeği; 70. - 92. Kaynak Yönetim Stratejileri) madde olarak pilot çalışmaya sunulmuştur.

Ölçeğin pilot çalışması, Ankara İli Mamak ilçesinde 3 farklı sosyo-ekonomik düzeydeki çevrede yer alan okulların 6., 7. ve 8. sınıflarında yapılmıştır. Pilot çalışmaya toplam 386 (170 erkek, 216 kız) öğrenci katılmıştır. Her bir alt ölçeğin analizi ayrı ayrı yapılmıştır. Bunun yanı sıra Bilişüstü Öğrenme Stratejileri Bilişin Bilgisi (29.- 45. maddeler) ve Bilişin Düzenlenmesi (46.- 69. maddeler) olarak iki alt bölüme ayrıldığından bu iki bölümün geçerlik ve güvenirlik işlemleri ayrı ayrı yapılmıştır. Sonuç itibariyle toplamda dört (4) adet ölçek analizi gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte bu dört ölçeğin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini ölçmesine ilişkin model sınanmıştır.

3.3.1.1 Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,92, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 3225,29 (sd = 378, p = ,000) olarak bulunmuştur. Bu değer ,05'ten küçük olması korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceğini göstermektedir (Şencan, 2005). Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme (rotasyon) analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan "direct oblmin" (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,32 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996: 677). Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %37,7'sini açıklayan 5 faktörlü bir faktör matrisi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matrisi

incelendiğinde de 5 faktörlü bir yapının oluştuğu görülmüştür. Bu matrikste 5., 11. ve 16. maddenin hiçbir faktör altında yer almadığı tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular ışığında faktör analizi ikinci kez yapılmış ve bu seferde 7. ve 22. maddenin birden fazla faktör altında olduğu, 19. maddenin hiçbir faktör altına girmediği görülmüştür. Bu maddeler çıkartılarak üçüncü kez faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda ise 15. maddenin hiçbir faktör altında olmadığı belirlenmiş ve analiz tekrarlanmıştır. Dördüncü faktör analizi sonucunda ise 17. maddenin hiçbir faktör altına girmediği görülmüştür. Bu madde çıkartılarak analiz tekrarlanmış ve toplam varyansın %39'unu açıklayan 4 faktörlü yapı elde edilmiştir.

Beşinci kez yapılan faktör analizi sonucuna göre örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,91, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 1625,40 (sd = 91, p = ,000) olarak bulunmuş ve örüntü matrisi ile faktörlere ait bilgiler Tablo 3.5'te sunulmuştur.

Tablo 3.5

Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği AFA Sonucu

Madde	Faktörler			
	1	2	3	4
m20	,64			
m23	,62			
m24	,60			
m13	,49			
m18	,49			
m14	,49			
m27	,49			
m12	,48			
m25	,39			
m9		,67		
m8		,51		
m6		,49		-,35
m10		,49		
m21			-,66	
m26			-,51	
m4				-,56
m3				-,49
m28				-,45
m2				-,43
m1				-,38
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>	29,06	4,08	3,66	2,20
<i>Özdeğer</i>	6,42	1,38	1,32	1,03
<i>Yöntem:</i>	Maximum Likelihood			
<i>Döndürme Yöntemi:</i>	Direct Oblimin			

Ölçeğin AFA sonucunda elde edilen faktörler incelenmiş ve isimlendirilmeye çalışılmıştır. Birinci faktör altına giren maddeler ağırlıklı olarak ölçeğin yazımında örgütlenme stratejileri içinde yer alması gerektiği düşünülen maddeler arasında yer almıştır. Ancak bu alt boyutun içinde anlamlandırma stratejilerinde yer alması düşünülen maddeler (12, 13, 14 ve 18) de yer almıştır. Bu maddeler incelendiğinde bunların aynı zamanda var olan bilgi yapısını düzenlemeye yönelik eylemlerde içeriyor olmasından Örgütlenme Stratejileri içerisinde yer alması uygun görülmüştür ve boyut “Örgütlenme Stratejileri” olarak isimlendirilmiştir.

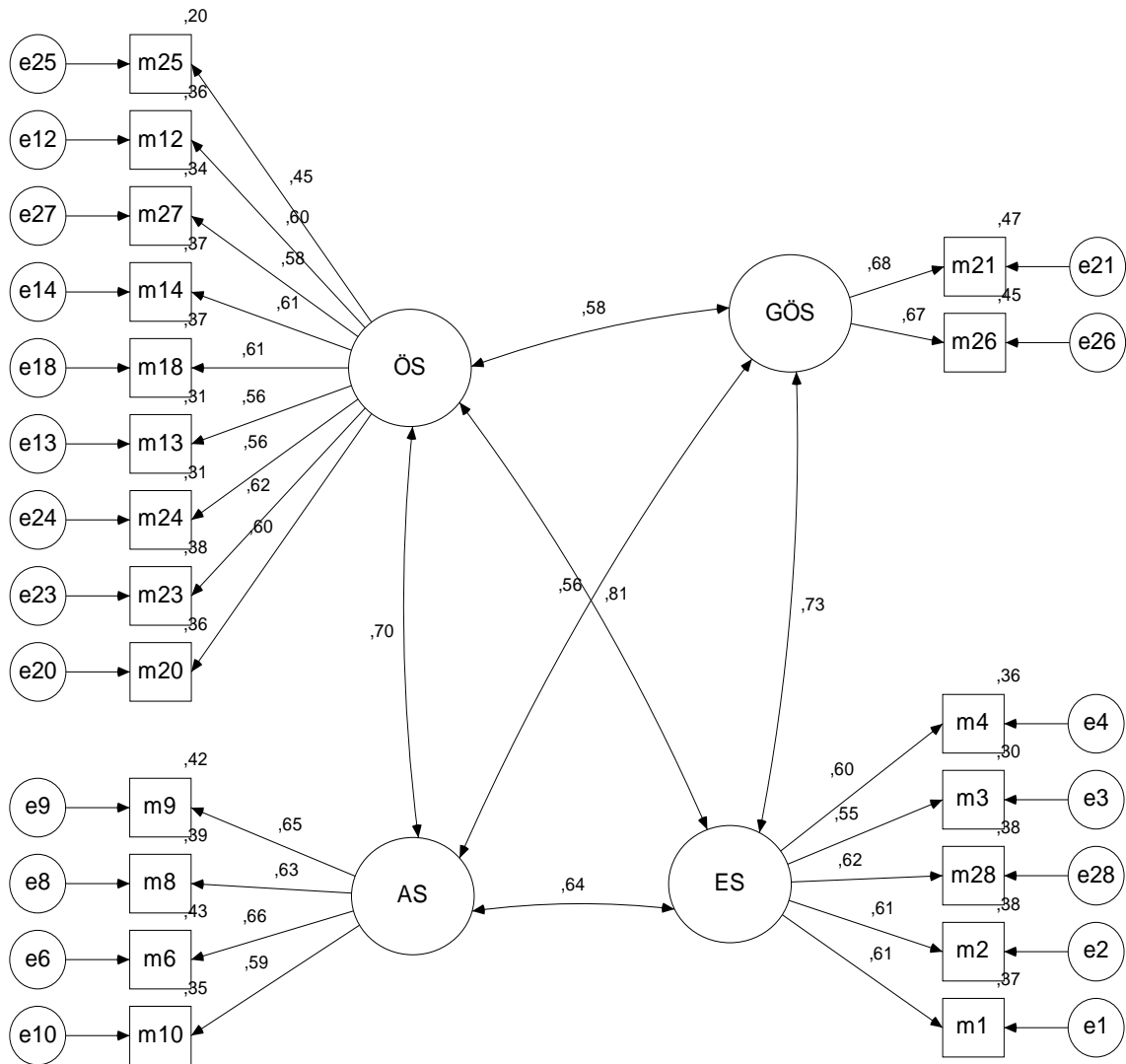
İkinci faktör incelendiğinde ise, bu faktördeki maddelerin teorik olarak anlamlandırma stratejileri içinde yer alması gereken maddeler (6, 8, 9, 10) olduğu görülmüş ve “Anlamlandırma Stratejileri” ismi verilmiştir.

Üçüncü faktör incelendiğinde ise, bu faktördeki maddelerin (21, 26) teorik olarak örgütlenme stratejileri içinde yer alması gerektiği düşünülmüş ancak bu boyuta girmeyip başka bir boyutta toplanmıştır. Bu maddeler grafik örgütleyici stratejilerle ilgilidir ve örüntü matrisinde negatif olarak çıkmıştır. Ölçeğin likert yapısı Hiçbir Zaman=0’dan Her Zaman=4’e kadar olup eylemin yapılma sıklığını ifade etmektedir. Bu yüzden bu maddelerin ters kodlanması uygun bulunmamıştır. Bu maddelerin negatif sonuç vermesi fen ve teknoloji derslerinde grafik örgütleyicilerin çok fazla kullanılmamasından ve bu maddelerin olumsuz algılanmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bundan dolayı bu maddelerle ilgili işlem yapılmamış ve bu boyuta “Grafik Örgütleyici Stratejiler (GÖS)” adı verilmiştir.

Dördüncü faktör incelendiğinde ise, teorik olarak ezberleme stratejileri altına giren maddelere 28. maddenin eklendiği görülmüş ve bu faktör Ezberleme Stratejileri olarak adlandırılmıştır. 28. faktör madde yazımında Örgütlenme Stratejilerinde yer alabileceği düşünülmüş ancak Ezberleme Stratejileri altında yer almıştır. Bu madde öğrenileceklerin organize edilmiş bir biçimde formüleştirelerek öğrenilmesi öğrenciler tarafından ezberleme olarak algılanmış olabileceğinden, madde Ezberleme Stratejileri altına girmiştir. Faktör yüklerinin negatif çıkması ise öğrenirken ezberlemeden kaçmaya çalışmalarından kaynaklanabilir. Öğrenme için öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullananlar yeri geldiğinde ezberleme stratejilerini de kullanmaktadırlar. Alan yazında da Ezberleme Stratejileri bilişsel stratejilerin altında yer almaktadır (Pintrich, 1999).

3.3.1.2 Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği DFA

AFA sonucunda ortaya çıkan 4 faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA analizi gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.1’de sunulmuştur.



Şekil 3.1

Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğini Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen değerlerin uyum indislerinin AGFI= ,91, RMSEA= ,047, TLI= ,92 ve CFI= ,93 olduğu görülmüştür. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,96, RMSEA= ,37, TLI= ,94 ve CFI= ,95. Böylece ilgili Alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon

ağırlıkları) incelenmiş; Şekil 1'den de görüleceği üzere faktör yüklerinin Örgütlenme Stratejilerinde ,45 ile ,62 arasında; Anlamlandırma Stratejilerinde ,59 ile ,66 arasında; Ezberleme Stratejilerinde ,55 ile ,62 arasında değiştiği, Grafik Örgütleyi Stratejilerde ,67 ile ,68 ve hepsinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2 değerleri Örgütlenme Stratejilerinde ,20 ile ,38 arasında; Anlamlandırma Stratejilerinde ,35 ile ,43 arasında; Ezberleme Stratejilerinde ,30 ile ,38 arasında değişiyorken, Grafik Örgütleyi Stratejilerde ,47 ile ,45'tir. Buna göre faktörler kendi maddelerindeki varyansın belli bir oranını açıklamaktadırlar.

3.3.1.3 Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği Maddelerin Ayırt Edicilik Özelliği

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmış ve Tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.6

Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)	Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)
ÖS			GÖS		
m25	,41	8,82*	m21	,46	11,218*
m12	,53	12,55*	m26	,46	10,927*
m27	,51	12,80*		ES	
m14	,53	10,36*	m4	,50	12,32*
m18	,53	11,53*	m3	,48	10,73*
m13	,49	11,93*	m28	,50	14,97*
m24	,52	11,97*	m2	,50	11,30*
m23	,56	11,60*	m1	,50	10,76*
m20	,56	10,70*			
AS					
m9	,56	10,01*			
m8	,49	10,95*			
m6	,50	12,56*			
m10	,47	11,34*			

*p<,05

Tablo 3.6'ya göre ölçekte yer alan maddelerin, madde düzeltilmiş-toplam korelasyonları ,41 ile ,56 (p<.01) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.1.4 Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Güvenirliği

Faktör analizleri sonucunda elde edilen boyutların ve ölçeğin tümünün iç tutarlılık güvenirlik katsayısını hesaplamak için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Tablo 3.7’de sunulmuştur.

Tablo 3.7

Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları

Faktör İsmi	Madde Sayısı	Cronbach alfa	Çalışma Örneklemi Cronbach alfa
ÖS	9	,82	,79
AS	4	,72	,70
GÖS	2	,63	,62
ES	5	,73	,70
BÖSÖ (Ölçeğin Tümü)	20	,88	,88

Tablo 3.7’ye göre ölçeğin tüm boyutları ve geneli için Cronbach alfa değeri ,60 üzerindedir. Özdamar (2004)’e göre ,60’ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölçeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

3.3.1.5 Biliş Bilgisi Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,93, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 1856,09 (sd = 136, p = ,000) olarak bulunmuştur. Bu değer ,05’ten küçük olması korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceğini göstermektedir (Şencan, 2005). Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme (rotasyon) analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan “direct oblimin” (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1’in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,32 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996: 677). Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %33,96’sını açıklayan 2

faktörlü bir faktör matrisi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matrisi incelendiğinde de 2 faktörlü bir yapının oluştuğu görülmüştür. Bu matrikste 33., 36. ve 40. maddenin hiçbir faktör altına girmediği görülmüştür.

Bunun üzerine yukarıda adı geçen maddeler çıkarılarak ikinci bir faktör analizi yapılmıştır. İkinci faktör analizi sonucunda da özdeğeri 1'in üzerinde olan ve toplam varyansın %34,23'ünü açıklayan tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmış ve faktör yükleri Tablo 3.8'de verilmiştir.

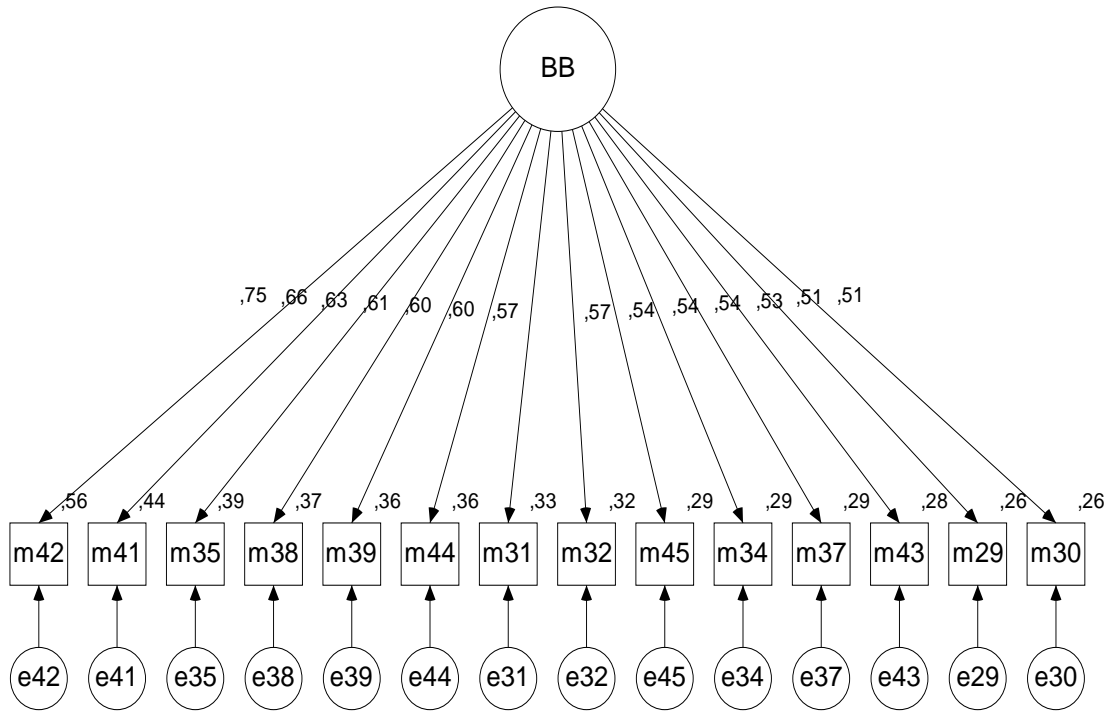
Tablo 3.8

Biliş Bilgisi Ölçeği AFA Sonucu

Madde	Faktör	Madde	Faktör
m42	,746	m32	,569
m41	,662	m45	,542
m35	,628	m34	,541
m38	,610	m37	,535
m39	,602	m43	,527
m44	,600	m29	,513
m31	,570	m30	,511
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>		34,23	
<i>Özdeğer</i>		5,45	
<i>Yöntem:</i>		Maximum Likelihood	
<i>Döndürme Yöntemi:</i>		Direct Oblimin	

3.3.1.6 Biliş Bilgisi Ölçeği DFA

AFA sonunda ortaya çıkan tek faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.2’de sunulmuştur.



Şekil.3.2

Biliş Bilgisi Ölçeğinin Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA

DFA yapılırken öncelikle modelin uygunluğu için gerekli ölçütler incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerinin AGFI=.93, RMSEA= ,048, TLI= ,95 ve CFI= ,96 olduğu görülmüştür. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,97, RMSEA= ,37, TLI= ,97 ve CFI= ,97. Böylece ilgili alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon ağırlıkları) incelenmiş; Şekil 3.2’den de görüleceği üzere faktör yüklerinin ,51 ile ,75 arasında değiştiği ve hepsinin $p<.001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2

değerleri ,26 ile ,56 arasında olup, yapı maddelerindeki varyansın bir bölümünü açıklamaktadır.

3.3.1.7 Biliş Bilgisi Ölçeği Maddelerinin Ayırt Edicilik Özelliği

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmıştır.

Tablo 3.9

Biliş Bilgisi Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)	Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)
M29	,48	12,37*	m38	,58	15,17*
M30	,48	12,40*	m39	,56	15,32*
M31	,54	14,83*	m41	,61	16,43*
M32	,52	15,74*	m42	,69	18,82*
M34	,50	11,03*	m43	,49	11,44*
M35	,59	14,18*	m44	,57	14,80*
M37	,49	12,09*	m45	,50	11,50*

*p<,05

Tablo 3.9'a göre ölçekte yer alan maddelerin madde düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ,48 ile ,69 (p<,01) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.1.8 Biliş Bilgisi Ölçeği Güvenirliği

İç tutarlılık güvenirlilik katsayısını hesaplamak için tek faktör olarak kabul edilen 14 madde, Cronbach alfa güvenirlilik analizine tabi tutulmuştur. Tüm ölçeğin Cronbach alfa katsayısı ,88 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin örneklem grubundan elde edilen Cronbach alfa katsayısı ,87 olarak belirlenmiştir. Özdamar (2004)'e göre ,60'ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölçeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

3.3.1.9 Bilişin Düzenlenmesi Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,96, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 3380,1 (sd =253, p = ,000) olarak bulunmuştur. Bu değer ,05'ten küçük olması korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceğini göstermektedir (Şencan, 2005). Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan "direct oblimin" (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,32 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996, s.677). Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %'39,24'ünü açıklayan 2 faktörlü bir faktör matrisi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matrisi incelendiğinde de 2 faktörlü bir yapının oluştuğu görülmüştür. Bu matrikste 52. maddenin birden fazla faktör altına girdiği belirlenmiştir.

Bunun üzerine yukarıda adı geçen madde çıkarılarak ikinci bir faktör analizi yapılmıştır. İkinci faktör analizi sonucunda da özdeğeri 1'in üzerinde olan ve toplam varyansın %37,83'ünü açıklayan tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmış ve faktör yükleri Tablo 3.10'da verilmiştir.

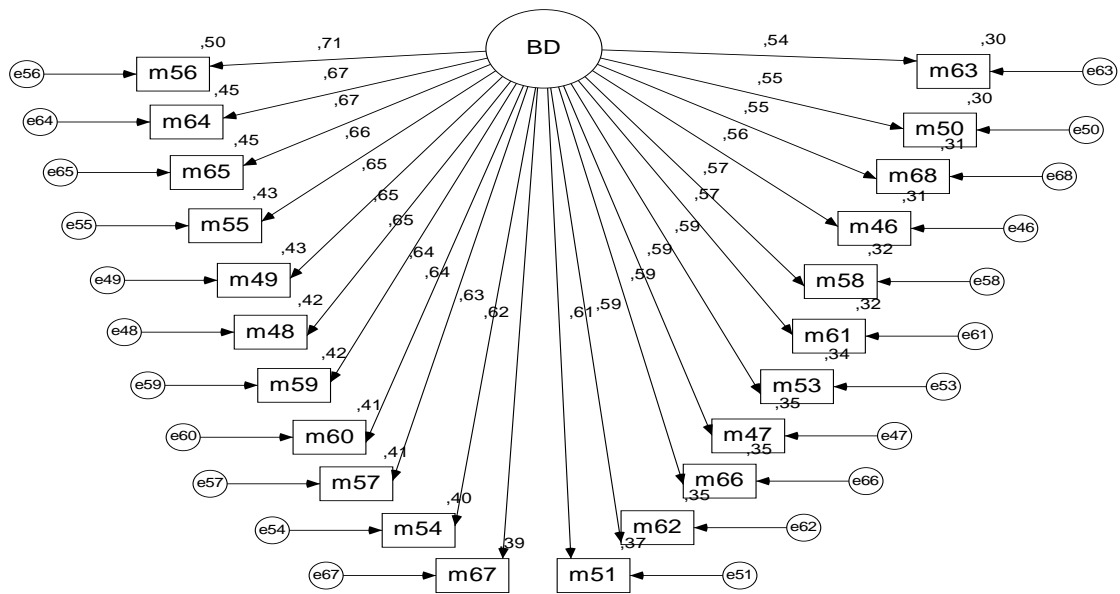
Tablo 3.10

Bilişin Düzenlenmesi Ölçeği AFA Sonucu

Madde	Faktör	Madde	Faktör
m56	,71	m51	,61
m64	,67	m62	,59
m65	,67	m66	,59
m55	,66	m47	,59
m49	,65	m53	,59
m48	,65	m61	,57
m59	,65	m58	,57
m60	,64	m46	,56
m57	,64	m68	,55
m54	,63	m50	,55
m67	,62	m63	,54
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>		37,83	
<i>Özdeğer</i>		8,93	
<i>Yöntem:</i>		Maximum Likelihood	
<i>Döndürme Yöntemi:</i>		<i>Direct Oblimin</i>	

3.3.1.10 Bilişin Düzenlenmesi Ölçeği DFA

AFA sonunda ortaya çıkan tek faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için DFA gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.3'te sunulmuştur.



Şekil.3.3

Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerinin AGFI= ,93, RMSEA= ,028, TLI= ,98 ve CFI= ,98 olduğu belirlenmiştir. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,96, RMSEA= ,030, TLI= ,97 ve CFI= ,98' dir. Böylece ilgili Alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon ağırlıkları) incelenmiş; Şekil 3.3'den de görüleceği üzere faktör yüklerinin ,54 ile ,71 arasında değiştiği ve hepsinin $p < ,001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2 değerleri ,30 ile ,50 arasında olup, yapı maddelerindeki varyansın bir bölümünü açıklamaktadır.

3.3.1.11 Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Maddelerinin Ayırt Edicilik Özelliği

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmış ve Tablo 3.11'de sunulmuştur.

Tablo 3.11

Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş	Maddeler İçin t	Madde	Düzeltilmiş	Maddeler İçin t
	Madde-Toplam	(Üst %27-Alt %27)		Madde-Toplam	(Üst %27-Alt %27)
	Korelasyonu			Korelasyonu	
M46	,54	13,91*	m58	,55	13,13*
M47	,57	13,10*	m59	,63	14,22*
M48	,63	15,97*	m60	,62	16,28*
M49	,63	15,87*	m61	,55	11,99*
M50	,53	11,60*	m62	,56	14,17*
M51	,59	13,28*	m63	,52	12,83*
M53	,57	13,33*	m64	,64	15,10*
M54	,61	15,31*	m65	,65	15,90*
M55	,63	15,03*	m66	,57	14,02*
M56	,68	15,88*	m67	,60	13,40*
M57	,61	14,91*	m68	,53	11,68*

*p<,05

Tablo 3.11'e göre ölçekte yer alan maddelerin madde düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ,52 ile ,68 (p<,01) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.1.12 Bilişin Düzenlenmesi Ölçeğinin Güvenirliği

İç tutarlılık güvenirlilik katsayısını hesaplamak için tek faktör olarak kabul edilen 22 madde, Cronbach alfa güvenirlilik analizine tabi tutulmuştur. Tüm ölçeğin Cronbach alfa katsayısı ,93 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin örneklem grubundan elde edilen Cronbach alfa katsayısı ,93 olarak belirlenmiştir. Özdamar (2004)'e göre ,60'ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölçeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

2.3.1.13 Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,93, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 2864,59 (sd = 276, p = ,000) olarak bulunmuştur. Bu değer ,05'ten küçük olması korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceğini göstermektedir (Şencan, 2005). Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan "direct oblimin" (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,40 değeri kritik değer olarak alınmıştır. Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %39,30'unu açıklayan 4 faktörlü bir faktör matriksi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matriksi incelendiğinde de 4 faktörlü bir yapının oluştuğu görülmüştür. Bu matrikste 77., 82., 80., 86., 72., 85., 87., 76. ve 92. maddenin hiçbir faktör altına girmediği görülmüştür..

Elde edilen bulgular ışığında faktör analizi ikinci kez yapılmış ve bu seferde 70. ve 84. maddenin hiçbir faktör altına girmediği görülmüştür. Bu maddeler çıkartılarak üçüncü kez faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda toplam varyansın %42,48'ini açıklayan 3 faktörlü yapı elde edilmiştir. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,88, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 1388,30 (sd =78, p = ,000) olarak bulunmuş ve örüntü matriksi ile faktörlere ait bilgiler Tablo 3.12' de sunulmuştur.

Tablo 3.12

Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği AFA Sonucu

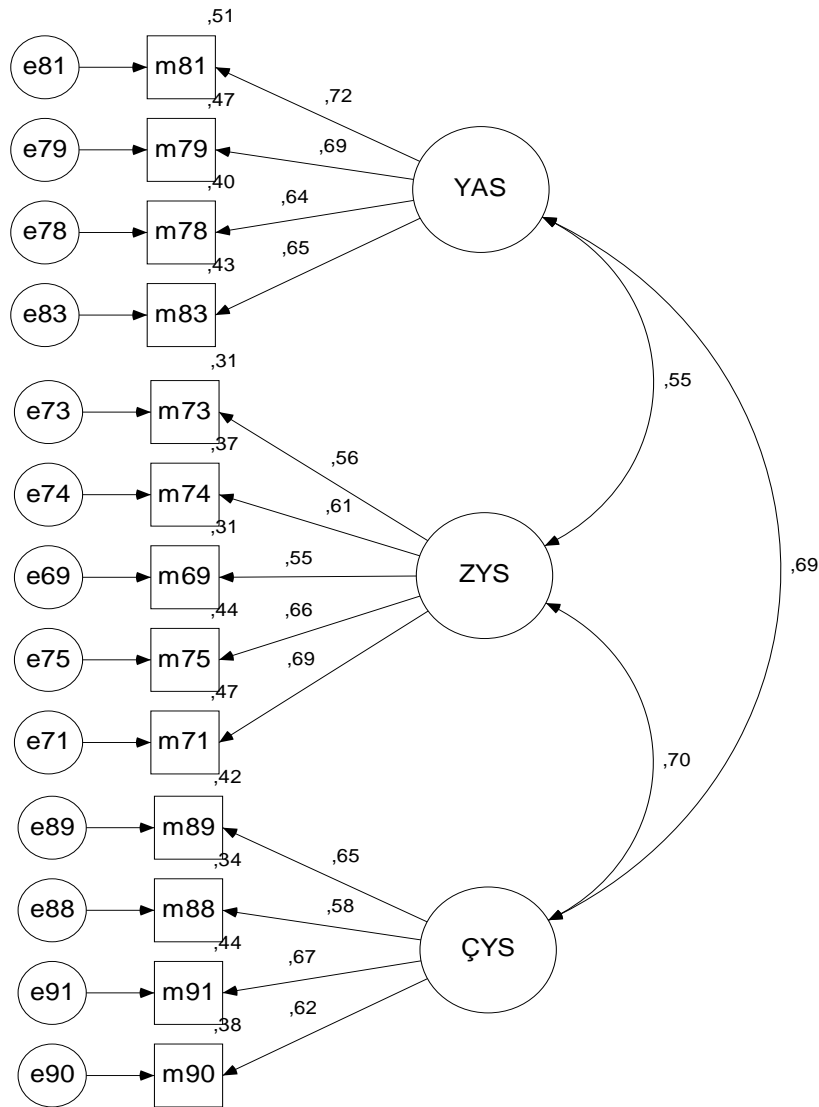
Madde	Faktörler		
	1	2	3
m81	,73		
m79	,67		
m78	,66		
m83	,58		
m73		,70	
m74		,63	
m69		,57	
m75		,46	
m71		,44	
m89			-,80
m88			-,53
m91			-,47
m90			-,40
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>	31,17	7,34	3,97
<i>Özdeğer</i>	4,63	1,53	1,06
<i>Yöntem:</i>	Maximum Likelihood		
<i>Döndürme Yöntemi:</i>	Direct Oblimin		

Ölçeğin AFA sonucunda elde edilen faktörler incelenmiş isimlendirilmeye çalışılmıştır. Birinci faktörde yer alan maddeler teorik olarak yazımda yardım arama stratejileri olarak belirlenen maddelerdir. Bu faktör “Yardım Arama Stratejileri” olarak isimlendirilmiştir. İkinci faktör incelendiğinde, bu faktördeki maddelerin teorik olarak zaman yönetim stratejileri içinde yer alması gereken maddelerden olduğu görülmüş ve “Zaman Yönetim Stratejileri” ismi verilmiştir. Üçüncü faktör incelendiğinde ise, bu faktördeki maddelerin teorik olarak çevreyi yapılandırma stratejileri içinde yer alması

gereken maddelerden olduğu görülmüş ve “Çevreyi Yapılandırma Stratejileri” ismi verilmiştir.

3.3.1.14 Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği DFA

AFA sonunda ortaya çıkan 3 faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.4’de sunulmuştur.



Şekil 3.4

Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinin Yapı Geçerliliği İçin Yapılan DFA

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerinin AGFI= ,93, RMSEA= ,046, TLI= ,95 ve CFI= ,96 olduğu görülmüştür. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,96, RMSEA= ,046, TLI= ,95 ve CFI= ,96'dır. Böylece ilgili Alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon ağırlıkları) incelenmiştir; Şekil 3.4'ten de görüleceği üzere faktör yüklerinin ,55 ile ,71 arasında değiştiği ve hepsinin $p < ,001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2 değerleri ,31 ile ,51 arasında değişmektedir. Buna göre faktörler kendi maddelerindeki varyansın önemli oranını açıklamaktadırlar.

3.3.1.15 Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği Maddelerinin Ayırt Edicilik Özelliği

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmıştır.

Tablo 3.13

Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeği Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)
YAS		
M81	,60	11,86*
M79	,58	12,05*
M78	,54	10,35*
M83	,54	13,62*
ZYS		
M73	,52	11,07*
M74	,54	11,50*
M69	,49	12,26*
M75	,52	17,05*
M71	,53	15,08*
ÇYS		
M89	,56	12,48*
M88	,47	12,45*
M91	,53	13,01*
M90	,48	12,74*

*p<,05

Tablo 3.13'e göre ölçekte yer alan maddelerin madde düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ,47 ile ,60 (p<,01) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.1.16 Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğini Güvenirliği

Faktör analizleri sonucunda elde edilen boyutların ve ölçeğin tümünün iç tutarlılık güvenirlik katsayısını hesaplamak için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Tablo 3.14’te sunulmuştur.

Tablo 3.14

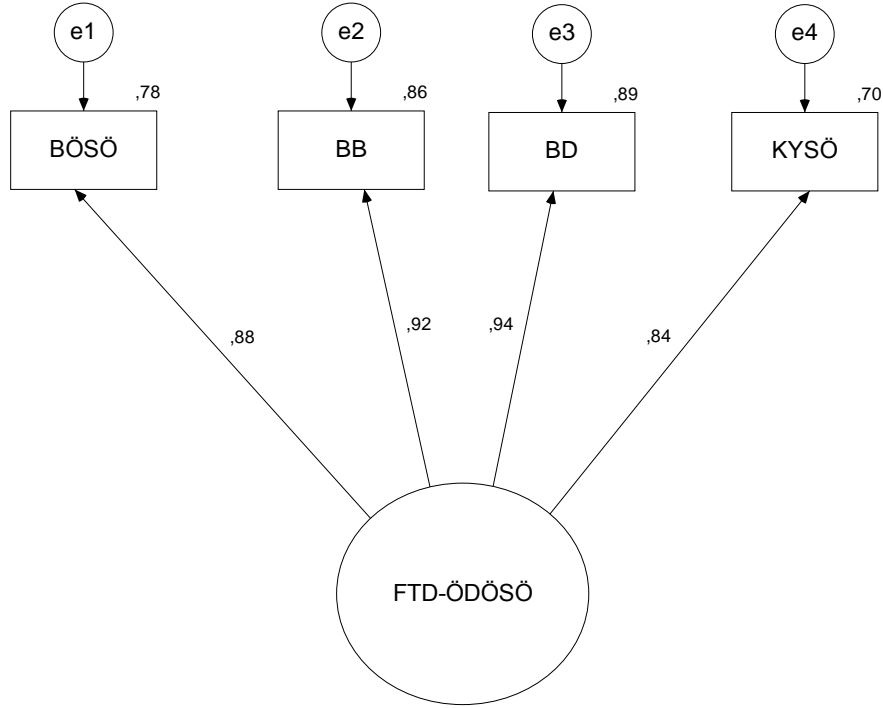
Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları

Faktör İsmi	Madde Sayısı	Cronbach alfa	Çalışma Örneklemini Cronbach alfa
YAS	4	,77	,77
ZYS	5	,76	,74
ÇYS	4	,72	,74
KYSÖ	13	,85	,85

Tablo 3.14’e göre ölçeğin tüm boyutları ve geneli için Cronbach alfa değeri ,60 üzerindedir. Özdamar (2004)’e göre ,60’ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölçeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

3.3.1.17 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği Modeli

Yukarıda geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği, *Biliş Bilgisi Ölçeği*, *Bilişin Düzenlenmesi Ölçeği* ve *Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinden* elde edilen toplam puanlar ile Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin yapısal olarak doğrulanması için toerik model analiz edilmiş ve Şekil 3.5’te sunulmuştur.



Şekil 3.5

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği Modeli

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerin AGFI= ,94, RMSEA= ,096, TLI= ,98 ve CFI= ,99 olduğu görülmüştür. Gizil olarak modele yerleştirilen Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği tüm alt ölçekleri anlamlı bir biçimde ve en düşük .84 olacak biçimde yüksek düzeyde tahmin etmektedir. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre uyum indisleri AGFI= ,92, RMSEA= ,114, TLI= ,98 ve CFI= ,99 olup yine FTD-ÖDÖSÖ tüm alt ölçekleri anlamlı bir biçimde ve en düşük ,84 olacak biçimde yüksek düzeyde tahmin etmektedir. Yukarıdaki uyum indeskerinden sadece RMSEA zayıf uyum derecesi vermektedir. CFI ve TLI çok yüksek ve AGFI değerinin kabul edilebilir düzeyde olması açısından bu model çalışma örnekleminde de geçerli olarak değerlendirilmiştir.

3.3.2 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Bu ölçek Bandura (2006)'nın önerileri doğrultusunda geliştirilmiştir. Bandura'ya göre, ölçek maddeleri tek yönlü ve anlamsal olarak "...yapabilirim/edebilirim" şeklinde olması gerekmektedir. Maddelerin puanlanması ise kişinin bir eylemi yapabilme inancının oranı olarak "0 = Asla yapamam", "50 = Belki", "100 = Kesinlikle yaparım" şeklinde, 10 birimlik bir skalada olması gerektiğini belirtmiştir. Pajares, Hartley ve Valiante (2001, Akt.: Bandura, 2006)' göre 0-100 arası skala 5'li skalaya göre performansı tahmin etmede daha güçlüdür. Bahsedilen bu nedenlerden dolayı Bandura'nın önerdiği ve daha güçlü ölçüm yapabilen Fen ve Teknoloji Dersi için öz-yeterlik ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçeğin daha hassas bir ölçüm yapılabilmesi için maddelerin puanlanması, öğrencilerin yüzdesel olarak eyleme ilişkin görüşlerini belirtmelerine yönelik 0-100 arasında 10'luk birimlere bölünmeden direk puan vermelerine göre yapılmıştır.

Madde havuzu hazırlanırken literatürde var olan ölçeklerin (Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, 1991; Baldwin, Ebert-May ve Burns, 1999, Robison, 2002, Nietfield, Cao ve Osborne, 2006; Açıkgöz, 2007b; İsrail, 2007; Tatar, Yıldız, Akpınar ve Ergin, 2009; Uzuntiryaki ve Çapa Aydın, 2009) maddelerden teorik olarak öz-yeterlik kavramı ile uyuşanlar, anlamsal olarak Bandura'nın önerdiği ifade şekline çevrilmiştir. Bunun yanında Fen ve Teknoloji Dersi Eğitim programında yer alan kazanımlar ve etkinlikler incelenerek Bandura'nın ifade ettiği şekilde madde yazımı yapılmıştır. Maddeler yazılırken olumsuz maddeler kullanılmamıştır. Maddelerin puanlanması Bandura'nın ifade ettiği şekilde oranlarının belirtilmesi için yüzde ifadeleri de kullanılarak, her hangi bir işaretleme yerine bizzat yüzde sayılarını yazacak şekilde hazırlanmıştır.

Toplam 23 madde, öz-yeterlik konusu üzerine çalışmaları bulunan eğitim programları ve öğretim alanından 4, matematik eğitimi alanından 2, eğitim psikoloji alanından 1 öğretim elemanı ile 3 fen bilgisi öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Gelen görüşler doğrultusunda maddeler düzenlenmiş ve 23 madde öğrenci görüşlerine sunulmuştur.

Ankara Yenimahalle'de bir ilköğretim okulunda okuyan 2 6. sınıf öğrencisi ile yapılandırılmamış bir görüşme yapılmış ve maddelerden ne anladıklarını ifade etmeleri

istenmiştir. Öğrencilere toplam 23 madde sunulmuştur. Öğrenci görüşmelerinde öğrencilerin bazı maddeleri yanlış anladıkları belirlenmiş ve ifadeleri düzeltilmiştir. Uzmanlarca uygunluğu tartışmalı olan bir madde çıkartılmış, ifade olarak tartışmalı maddelerden en iyi anlaşılabilir olan ölçeğin küçük sınıf uygulamasına konulmuştur. Toplam 22 madde küçük sınıf uygulanması için hazırlanmıştır.

Ölçeğin sınıf uygulaması ve maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için Ankara Mamak ilçesinde bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında 22 madde ile bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulama için 6. sınıfın seçilme nedeni ise bu düzeydeki öğrencilerin 7. ve 8. sınıf öğrencilerine oranla anlam ve yorumlama açısından daha düşük olabileceği varsayımdır. Ölçek maddeleri ne kadar alt düzey öğrenciler için anlaşılır olursa, bu maddelerin daha üst düzeydeki öğrenciler tarafından anlaşılmasının kolay olmasıdır. Burada anlaşılması zor ya da başka anlamaya yer veren maddeler çıkartılarak ölçek 20 madde ile geçerlik ve güvenirlik işlemlerinin yapılabilmesi için pilot çalışmaya hazırlanmıştır.

Ölçeğin pilot çalışması, Ankara İli Mamak ilçesinde 3 farklı sosyo-ekonomik düzeydeki çevrede yer alan okulların 6., 7. ve 8. sınıflarında yapılmıştır. Pilot çalışmaya toplam 341 (151 erkek, 190 kız) öğrenci katılmıştır.

3.3.2.1 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,94, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 2938,50 (sd = 190, p = ,000) olarak bulunmuştur. Bu değer ,05'ten küçük olması korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceğini göstermektedir (Şencan, 2005). Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme (rotasyon) analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan "direct oblimin" (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,30 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Uzuntiryaki ve Çapa Aydın, 2009). Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %45,61'ini açıklayan 3 faktörlü bir faktör matrisi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matrisi

incelendiğinde de 3 faktörlü bir yapının oluştuğu görülmüştür. Bu matrikste 18. maddenin ise iki faktör altında yer aldığı görülmüştür.

Bu madde çıkarılarak faktör analizi ikinci kez yapılmış ve bu seferde 6., 8., 10. ve 13. maddelerin birden fazla faktör altına girdiğini; 7., 11. ve 20. maddelerin hiçbir faktör altına girmediği görülmüş ve bu maddeler çıkartılarak analiz tekrarlanmıştır. Üçüncü kez yapılan faktör analizinde 4. maddenin birden fazla yapı altında olduğu belirlenmiş ve bu madde çıkartılarak analiz tekrar edilmiştir. Bu analizin sonucunda ise örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,89, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 1363,42 (sd = 55, p = ,000) olarak bulunmuş ve örüntü matrisi ile faktörlere ait bilgiler Tablo 3.15'te sunulmuştur.

Tablo 3.15

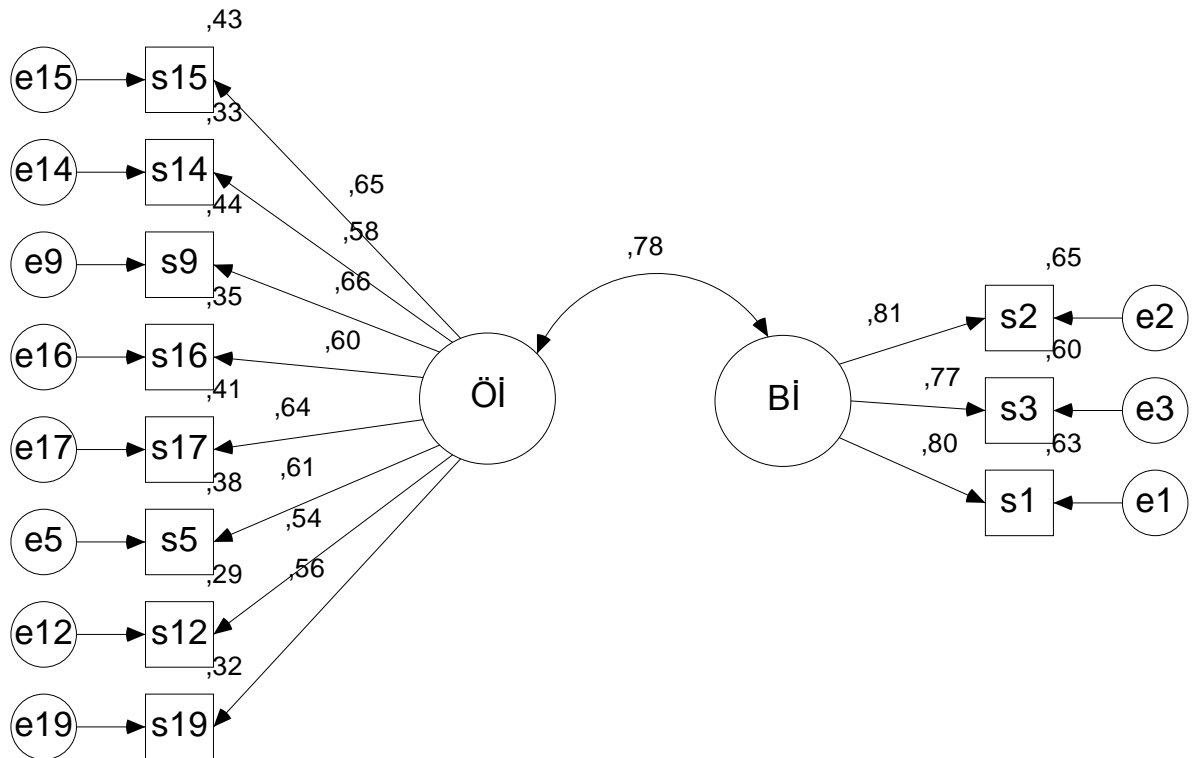
Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği AFA Sonucu

Madde	Faktörler	
	1	2
s15	,90	
s14	,65	
s9	,53	
s16	,49	
s17	,44	
s5	,39	
s12	,39	
s19	,37	
s2		,80
s3		,78
s1		,64
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>	39,38	6,90
<i>Özdeğer</i>	4,50	1,04
<i>Yöntem:</i>	Maximum Likelihood	
<i>Döndürme Yöntemi:</i>	Direct Oblimin	

Ölçeğin AFA sonucunda elde edilen faktörler incelenmiş isimlendirilmeye çalışılmıştır. Birinci faktör altına giren maddeler genel öğrenme inancı ile ilgili olduğu için bu faktöre “Öğrenebilme İnancı (Öİ)” adı verilmiştir. İkinci faktör incelediğinde ise burada yer alan maddelerin daha çok eylemsel olduğu görülmüştür. Bundan dolayı bu faktöre “Beceri İnancı (Bİ)” adı verilmiştir.

3.3.2.2 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği DFA

AFA sonunda ortaya çıkan 2 faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.6’da sunulmuştur.



Şekil. 3.6

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Yapı Geçerliliği İçin Yapılan

DFA

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerinin AGFI= ,90, RMSEA= ,078, TLI= ,91 ve CFI= ,93 olduğu belirlenmiştir. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,93, RMSEA= ,067, TLI= ,94 ve CFI= ,96. Böylece ilgili Alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon ağırlıkları) incelenmiş; Şekil 3.6'dan da görüleceği üzere faktör yüklerinin .54 ile .81 arasında değiştiği ve hepsinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2 değerleri ,29 ile ,65 arasında değişmektedir. Buna göre faktörler kendi maddelerindeki varyansın bir bölümünü açıklamaktadırlar.

3.3.2.3 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ayırt Edicilik Özelliği

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmıştır.

Tablo.3.16

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Faktörlerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)
Öİ		
s15	,62	15,23*
s14	,52	14,18*
s9	,59	16,08*
s16	,54	11,67*
s17	,56	12,98*
s5	,53	16,47*
s12	,48	13,58*
s19	,49	9,26*
Bİ		
s2	,73	15,45*
s3	,69	14,53*
s1	,67	15,73*

*p<.05

Tablo 3.15'e göre ölçekte yer alan maddelerin madde düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ,48 ile ,73 ($p<.01$) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.2.4 Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin Güvenirliği

Faktör analizleri sonucunda elde edilen boyutların ve ölçeğin tümünün iç tutarlılık güvenirlik katsayısını hesaplamak için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Tablo 3.16'da sunulmuştur.

Tablo 3.17

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları

Faktör İsmi	Madde Sayısı	Cronbach alfa	Çalışma Örneklemini Cronbach alfa
Öİ	8	,82	,83
Bİ	3	,83	,82
FTD-ÖYAÖ	11	,87	,88

Tablo 3.16'ye göre ölçeğin tüm boyutları ve geneli için Cronbach alfa değeri ,60 üzerindedir. Özdamar (2004)'e göre ,60'ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölçeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

3.3.3 Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Alan yazında Fen ve Teknoloji dersi alanında öğrenci özerklik algısına yönelik her hangi bir ölçeğe rastlanmadığından dolayı ölçek geliştirmeye ihtiyaç duyulmuştur. İlk olarak ilgili alan yazın taraması yapılmıştır. Alan yazın taramasında, öğrenen özerkliği üzerine geliştirilmiş olan ölçeklerin var olan yapısı ve özerklik konusunun kavramsal çerçevesi incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda geliştirilecek olan ölçeğin, Ponton, Carr, ve Confessore (2000, Akt.: Ponton ve Hall, 2003)'nü görüşleri doğrultusunda, istek, beceriklilik, girişim ve süreklilik kavramlarını kapsayacak biçimde dört alt boyuttan oluşmasına karar verilmiş ve maddeler bu alanlara yönelik yazılmıştır. FTD-ÖAÖ, sayıların artması öğrencinin ifadeye katılma miktarını gösterirken, azalması ise ifadeye katılmama miktarını gösterecek biçimde "1 = Kesinlikle Katılmıyorum", dan "5 = Kesinlikle Katılıyorum" olacak biçimde aralardaki sayılarında yer aldığı beşli likert tipinde hazırlanmıştır. Oluşturulan 29 madde özerklik alanında çalışmaları bulunan 1 öğretim üyesi, 2 araştırma görevlisi ile seviyeye uygunluk açısından 1 fen ve teknoloji dersi öğretmenin ve 1 dilbilgisi uzmanının görüşleri alınmıştır gösterilmiştir.

Uzmanların görüşleri doğrultusunda düzeltmeler yapılarak ölçek öğrenci görüşüne sunulmuştur.

Ankara Yenimahalle’de bir ilköğretim okulunda okuyan 2 6. sınıf öğrencisi ile yapılandırılmamış bir görüşme yapılmış ve maddelerden ne anladıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilere toplam 29 madde sunulmuştur. Öğrenci görüşmelerinde öğrencilerin bazı maddeleri zor anladıkları belirlenmiş ve bu ifadeler düzeltilirken, bir maddede yanlış anlamaya müsait olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçek bu hali ile küçük sınıf uygulamasına konulmuştur.

Ölçeğin sınıf uygulaması ve maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için Ankara Mamak ilçesinde bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında 29 madde ile bir uygulama yapılmıştır. Bu uygulama için 6. sınıfın seçilme nedeni ise bu düzeydeki öğrencilerin 7. ve 8. sınıf öğrencilerine oranla anlam ve yorumlama açısından daha düşük olabileceği varsayımdır. Ölçek maddeleri ne kadar alt düzey öğrenciler için anlaşılır olursa, bu maddelerin daha üst düzeydeki öğrenciler tarafından anlaşılmasının kolay olmasıdır. Burada bir madde çıkartılarak ölçek 28 madde ile geçerlik ve güvenilirlik işlemlerinin yapılabilmesi için pilot çalışmaya hazırlanmıştır.

Ölçeğin pilot çalışması, Ankara İli Mamak ilçesinde 3 farklı sosyo-ekonomik düzeydeki çevrede yer alan okulların 6., 7. ve 8. sınıflarında yapılmıştır. Pilot çalışmaya toplam 333 (147 erkek, 186 kız) öğrenci katılmıştır.

3.3.3.1 Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği AFA

AFA yapılırken öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. Örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri 3613.95, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise ,94 (sd = 378, p = ,000) olarak bulunmuştur. Daha sonra Maksimum Likelihood yöntemi kullanılarak faktör analizi yapılmıştır. Döndürme analizi, ölçeğin olası faktörlerinin ilişkili olduğu varsayılarak, eğik bir döndürme yöntemi olan “direct oblimin” (delta = 0) seçilerek yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1’in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiştir. Faktör yüklerinin incelenmesinde minimum ,32 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996, s.677). Faktör analizi sonucunda özdeğeri birin üzerinde olan ve toplam varyansın yaklaşık %41,01’ini açıklayan 4 faktörlü bir faktör matriksi ortaya çıkmıştır. Döndürme sonrası oluşan örüntü matriksi incelendiğinde de 4 faktörlü bir yapının olduğu görülmüştür.

Bu matrikste 6., 20., 24. ve 17. maddenin hiçbir faktör altına girmediği; 9., 23. ve 26. maddelerin ise birden fazla faktör altında yer aldığı görülmüştür.

Elde edilen bulgular ışığında faktör analizi ikinci kez yapılmış ve bu seferde 7., 27. ve 28. maddelerin hiçbir faktör altına girmediği görülmüş ve bu maddeler çıkartılarak analiz tekrarlanmıştır. Üçüncü kez yapılan faktör analizinde 4. madde birden fazla yapı altında olduğu; 11. maddenin ise hiçbir yapının altında olmadığı belirlenerek analiz tekrar edilmiştir. Dördüncü kez yapılan analiz sonucunda 10. maddenin birden fazla yapı altında olduğu; 13. maddenin ise hiçbir yapının altında olmadığı belirlenerek analiz tekrar edilmiştir. Beşinci kez yapılan analiz sonucunda ise örneklem uygunluğu KMO ölçüm değeri ,92, Bartlett Sphericity testi ki-kare değeri ise 2203,98 (sd = 190, p = ,000) olarak bulunmuş ve örüntü matrisi ile faktörlere ait bilgiler Tablo 3.18' de sunulmuştur.

Tablo .3.18

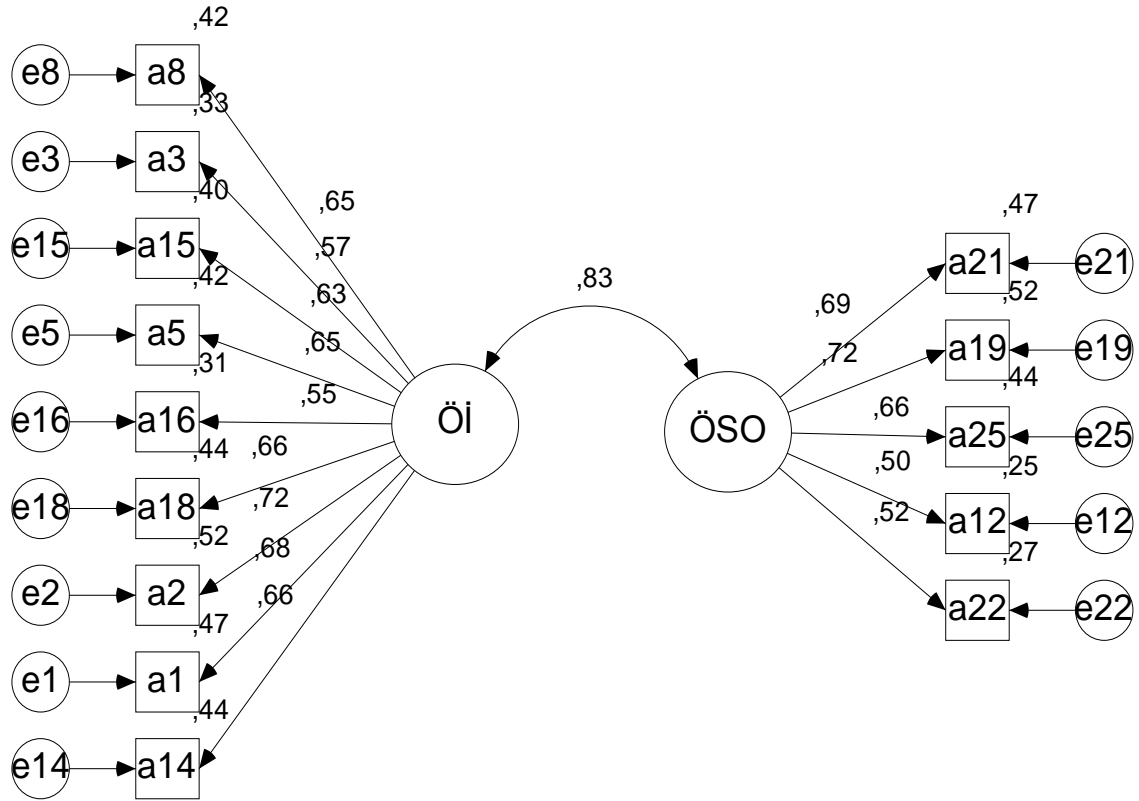
Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği AFA Sonucu

Madde	Faktörler	
	1	2
a14	,79	
a1	,67	
a2	,64	
a18	,61	
a16	,59	
a5	,58	
a15	,57	
a3	,44	
a8	,40	
a21		,88
a19		,54
a25		,47
a22		,37
a12		,37
<i>Açıklanan Varyans (%)</i>	37,70	4,00
<i>Özdeğer</i>	5,85	1,08
<i>Yöntem:</i>	Maximum Likelihood	
<i>Döndürme Yöntemi:</i>	Direct Oblimin	

Ölçeğin AFA sonucunda elde edilen faktörler incelenmiş isimlendirilmeye çalışılmıştır. Birinci faktör altına giren maddeler genel olarak öğrenme isteği ile ilgili olduğu için bu faktöre “Öğrenme İsteği (Öİ)” adı verilmiştir. İkinci faktör incelediğinde ise burada yer alan maddelerin daha çok sorumluluk alma ile ilgili olduğu görülmüştür. Bundan dolayı bu faktöre “Öğrenme Sorumluluğu (ÖS)” adı verilmiştir.

3.3.3.2 Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği DFA

AFA sonunda ortaya çıkan 2 faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA gerçekleştirilmiş ve Şekil 3.7’de sunulmuştur.



Şekil.3.7

Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği Yapı Geçerliliği için DFA

Yapılan analiz sonucunda model uygunluğu için elde edilen uyum indislerin AGFI= ,93, RMSEA= ,052, TLI= ,95 ve CFI= ,96 olduğu belirlenmiştir. Modelin çalışma örnekleminde elde edilen sonuçlara göre AGFI= ,96, RMSEA= ,059, TLI= ,92 ve CFI= ,94'tür. Böylece ilgili Alan yazın ışığında modelin doğru kurulduğu kabul edilmiştir. İkinci aşamada ise faktör yükleri (standardize edilmiş regresyon ağırlıkları) incelenmiş; Şekil 3.7'den de görüleceği üzere faktör yüklerinin ,52 ile ,72 arasında değiştiği ve hepsinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Aynı zamanda faktör maddelerinin R^2 değerleri ,25 ile ,52 arasında değişmektedir. Buna göre faktörler kendi maddelerindeki varyansın bir bölümünü açıklamaktadırlar.

3.3.3.3 *Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ayırt Edicilik Özelliği*

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığa ve madde madde-toplam korelasyonuna bakılmıştır.

Tablo 3.19

Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Faktörlerinin Düzeltmiş Madde Toplam Korelasyonları, ve Üst %27-Alt %27 Puanları Arasında İlişkisiz t Testi Sonuçları

Madde	Düzeltmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Maddeler İçin t (Üst %27-Alt %27)
Öİ		
a14	,63	10,89*
a1	,64	13,00*
a2	,66	13,18*
a18	,61	11,59*
a16	,53	10,66*
a5	,60	10,68*
a15	,58	15,58*
a3	,52	9,47*
a8	,58	11,93*
ÖS		
a21	,61	14,22*
a19	,60	13,23*
a25	,53	15,26*
a12	,42	11,21*
a22	,42	10,07*

*p<,05

Tablo 3.18'e göre ölçekte yer alan maddelerin madde düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ,42 ile ,66 ($p<,01$) arasında değişmektedir. Buna göre maddeler ayırt edici özelliğe sahiptir.

3.3.3.4 Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Güvenirliği

Faktör analizleri sonucunda elde edilen boyutların ve ölçeğin tümünün iç tutarlılık güvenirlik katsayısını hesaplamak için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve Tablo 3.19'da sunulmuştur.

Tablo 3.20

Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin Faktörlerindeki Madde Sayıları ve Faktörlerin İç Tutarlılık Katsayıları

Faktör İsmi	Madde Sayısı	Cronbach alfa	Çalışma Örneklemini Cronbach alfa
Öİ	9	,86	,85
ÖS	5	,74	,72
FTD-ÖAÖ	14	,89	,89

Tablo 3.19'a göre ölççeğin tüm boyutları ve geneli için Cronbach alfa değeri ,60 üzerindedir. Özdamar (2004)'e göre ,60'ın üstünde olan değerler kabul edilebilir. Bu görüş temel alındığında ölççeğin iç tutarlılığının kabul edilebilir olduğu söylenebilir.

3.4 Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler SPSS 17.0 ve AMOS 16.0 programları ile çözümlenmiştir. Ölçek geliştirme sürecine DFA'da temel alınan uyum indisleri model çalışmalarında da temel alınmıştır. Verilerin çözümlenmesi amacıyla istatistiksel aritmetik ortalama, standart sapma, bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (One-way ANOVA), Scheffè testi ve yol (pat) analizi kullanılmış, her birinin kullanıldığı yerler ilgili bulgular ele alınırken açıklanmıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeğinde öğrencilerin strateji kullanımlarını düzeye göre belirlemek için, ölçeğin aralık genişliği, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1993) formülünden yararlanılarak hesaplanmıştır. Buna göre ölçeğin aralık genişliği $4 (\text{Her Zaman}) - 0 (\text{Hiçbir Zaman}) / 5 = ,80$ olarak hesaplanmıştır. Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; $,00 - ,80 = \text{“Hiçbir Zaman”}$, $,81 - 1,60 = \text{“Seyrek Olarak”}$, $1,61 - 2,40 = \text{“Ara Sıra”}$, $2,41 - 3,20 = \text{“Çok Sık”}$, $3,21 - 4,00 = \text{“Her Zaman”}$ şeklinde yorumlanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, veri toplama araçları ve öğrencilerden elde edilen başarı puanlarıyla toplanan verilerin, her bir alt problemle ilgili olarak istatistiksel tekniklerle yapılan çözümlenmeleri sonucu elde edilen bulgular ve bu bulgularla ilgili yorumlara yer verilmiştir.

4.1- İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Düzeyleri

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin hangi düzeyde olduğunu belirlemek için öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ölçeklerinden alınan ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	No Madde	N	\bar{X}	SS
B	1 Fen ve teknoloji dersini öğrenirken kitaptaki konuları tekrar tekrar okuma	1286	2,28	0,92
Ö	E 2 Fen ve teknoloji dersine çalışırken önemli kavramların (tanım, formül, vb...) listesini çıkarıp, onları ezberleme	1286	2,07	1,21
S	S 3 Fen ve teknoloji dersinde problem çözümlerini aynen tekrarlama	1286	2,43	1,14

Ö	4	Fen ve teknoloji dersi esnasında geçen önemli kavramları (tanım, formül, vb...) kendi kendine tekrar tekrar söyleme	1286	2,47	1,19
	20	Fen ve teknoloji dersinde öğrendiği bazı bilgileri formüllemeye çalışma	1286	1,88	1,22
A	5	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken, yeni öğrendiği konularla önceden öğrendikleri arasında bağlantı kurmaya çalışma	1286	2,40	1,19
S	6	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuyu okurken, okuduğu konunun daha önceden bildikleriyle olan ilişkisine dikkat etme	1286	2,61	1,11
	7	Fen ve teknoloji dersinde, şimdi öğrendiklerinin daha önce öğrendikleri ile uyumlu olup olmadığına bakma	1286	2,43	1,16
Ö	8	Fen ve teknoloji dersi konuları ile diğer derslerin konuları arasında ilişki bulmaya çalışma	1286	2,07	1,26
	9	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken, geldiği noktaya kadar olan kısmı, daha iyi anlamak için, kendi cümleleriyle özetlemeye çalışma	1286	2,72	1,16
S	10	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken farklı örnekler bulmaya çalışma	1286	2,45	1,14
	11	Fen ve teknoloji dersinde, yeni bir ünite/konuda öğretmenin yaptığı ilk açıklamaları çok dikkatli dinleme	1286	3,26	1,00
Ö	12	Fen ve teknoloji dersini dinlerken anlatılanları kendi cümleleriyle, not almaya çalışma	1286	2,29	1,23
	13	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuya çalışırken, ders notlarına veya okuma parçalarına bakarak en önemli noktaları belirlemeye çalışma	1286	2,69	1,16
S	15	Fen ve teknoloji dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerini özetleme	1286	2,42	1,20
	16	Fen ve teknoloji dersinde öğretmenin önemle vurguladığı yerleri not alma	1286	2,92	1,17
Ö	17	Fen ve teknoloji dersindeki bir konuyu öğrenmek için okuduğu yazıyı anlayabileceği bir şekilde renkli kalemle çizme veya işaretleme	1286	3,00	1,20

	19 Fen ve teknoloji dersinin son dakikalarında kendimi bırakmayıp daha dikkatli olmaya çalışma	1286	2,43	1,24
G	14 Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuya çalışırken öğrendiklerini bir tablo veya şekil ile anlatmaya çalışma	1286	1,76	1,17
Ö				
S	18 Fen ve teknoloji dersinde kavram haritaları kullanma	1286	1,80	1,16
	21 Fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerinin günlük hayatla olan ilişkisinin farkında olma	1286	2,57	1,18
B	22 Fen ve teknoloji dersinde neyi neden öğrendiğini bilme	1286	3,03	1,07
B	23 Fen ve teknoloji dersine çalışırken gerektiğinde konuyu parçalara bölerek (bölümlere ayırarak) çalışma	1286	2,52	1,21
	24 Fen ve teknoloji dersinde kavram haritasının nasıl hazırlanacağını bilme	1286	2,35	1,27
	25 Fen ve teknoloji dersinde başarılı olsa da olmasa da bunun nedenlerini belirlemeye çalışma	1286	2,93	1,12
	26 Fen ve teknoloji dersinde bir konuya çalışmadan önce neleri bilmesi gerektiğini bilme	1286	2,74	1,12
	27 Fen ve teknoloji dersine çalışırken konunun zorluğuna göre hangi öğrenme yollarının işe yarayacağına karar verme	1286	2,62	1,16
	28 Fen ve teknoloji dersine çalışırken anlamadığım veya kafamı karıştıran kısımlar olursa geriye dönüp eksikliklerini belirleme	1286	2,79	1,17
	29 Fen ve teknoloji dersi konularını öğreninceye kadar yeni öğrenme yolları deneme	1286	2,38	1,18
	30 Fen ve teknoloji dersinde problem çözerken çözüm basamaklarını hangi amaçla kullandığını bilme	1286	2,51	1,14
	31 Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken belirlediği amaçlara en uygun öğrenme yollarını seçme	1286	2,68	1,13
	32 Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemlerin çözümlerini, başkalarının nasıl yaptığını da inceleme	1286	2,56	1,21

	33 Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemleri çözerken başkalarının kullandıkları çözüm yolları ile kendi kullandığı çözüm yolları arasındaki benzerlikleri/farklılıkları bilme	1286	2,52	1,16
	34 Fen ve teknoloji dersinde bir problemi bir yolla çözemiyorsam, başka çözüm yolları üretmeye çalışırım	1286	2,63	1,17
	35 Fen ve teknoloji dersine çalışmaya başlamadan önce nelere ihtiyacı olacağını belirleme	1286	2,76	1,18
B	36 Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışacağı bölüme şöyle bir göz gezdirme	1286	2,76	1,12
D	37 Fen ve teknoloji dersinde başarılı olabilmek için planlı çalışma	1286	2,65	1,15
	38 Fen ve teknoloji dersi çalışmalarının sonucunda başarılı olabilmek için açıkça (net bir biçimde) amaçlarını belirleme	1286	2,66	1,11
	39 Fen ve teknoloji dersine çalışmaya başlamadan önce gerekirse konuyu bölümlere ayırma	1286	2,40	1,21
	40 Fen ve teknoloji dersine çalışırken ne bildiğini ve ne öğrenmek istediğini belirleme	1286	2,72	1,08
	41 Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konuları öğrenirken ne kadar anlayıp anlamadığını öğrenmek için kendi kendine soru/sorular sorma	1286	2,57	1,18
	42 Fen ve teknoloji dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerini, özetlerini kontrol etme	1286	2,60	1,17
	43 Fen ve teknoloji dersinde, kendisi bir problemi çözdükten sonra kontrol etme	1286	2,79	1,17
	44 Fen ve teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden neler öğrendiğini belirlemeye çalışma	1286	2,60	1,08
	45 Fen ve teknoloji konularına çalışırken amaçladığı hedeflere ulaşip ulaşmadığını değerlendirme	1286	2,52	1,12
	46 Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken kullandığı öğrenme yollarını, öğrenmesine yardımcı olup olmadıklarını belirlemek için değerlendirme	1286	2,40	1,11

	47	Fen ve teknoloji dersine çalışırken emin olmadığı konuları başka kaynaklardan (başka ders kitapları, öğretmen, arkadaş,,,) yardım alarak kontrol etme	1286	2,81	1,20
	48	Fen ve teknoloji dersinde çalıştıktan sonra öğrenmek istediklerini öğrenip öğrenmediğini sorgulama	1286	2,55	1,13
	49	Fen ve teknoloji dersi sınavından sonra eksik olduğu yerleri belirleme	1286	2,79	1,16
	50	Fen ve teknoloji dersinde sorulan her soruyu, o soru hakkında konuşmayacak olsa bile yanıtlamaya çalışıp, zihninden geçirdiği yanıt ile doğru olanı karşılaştırma	1286	2,65	1,15
	51	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışmaya başlamadan önce bildikleri için hazırladığım özetle, çalıştıktan sonra öğrendikleri için yaptığı özeti karşılaştırma	1286	2,26	1,16
	52	Fen ve teknoloji dersine çalışırken hangi kavramları iyi anlamadığını belirlemeye çalışma	1286	2,65	1,11
	53	Fen ve teknoloji dersine çalışırken var olan hatalarını değerlendirme	1286	2,74	1,11
	54	Fen ve teknoloji dersine çalışırken objektif (tarafsızca, yansız) bir biçimde çalışmasını değerlendirme	1286	2,52	1,22
	55	Fen ve teknoloji dersine çalışırken, bazen durarak çalıştığı yerleri anlayıp anlamadığını kontrol etme	1286	2,76	1,09
	56	Fen ve teknoloji dersine çalışırken hatalar yaptığında hatalarının nedenlerini belirlemeye çalışma	1286	2,66	1,06
	57	Fen ve teknoloji konularına çalışırken, daha iyi öğrenebileceği saatleri belirleme	1286	2,28	1,25
K					
Y	58	Fen ve teknoloji dersine çalışmak için oluşturduğu zaman planlarına mutlaka uyma	1286	2,32	1,20
Y					
S	59	Fen ve teknoloji sorularını çözerken süre tutma	1286	1,82	1,36
S					
	60	Fen ve teknoloji dersine çalışmak için yaptığı planda hangi bölüm için ne kadar süreye ihtiyacı olduğunu tahmin etmeye çalışma	1286	2,17	1,24

	61	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken eğer günlük çalışma süresini arttırmak gerekirse bunu 15-20 dakika fazla çalışarak uzatma	1286	2,38	1,23
Y	62	Fen ve teknoloji dersinde yardıma ihtiyaç duyduğunda, kimden yardım alacağını belirleme	1286	2,91	1,14
A	63	Fen ve teknoloji konularında zorlandığında kimden ne tür yardım (problem çözümü, konu anlatımı, deney yapma...) alacağını bilme	1286	2,88	1,15
S	64	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuda bilgi hatasına sahip olduğunda, o konu da bilgisi ondan daha iyi olan birine (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) sorma	1286	2,93	1,13
	65	Fen ve teknoloji konularından yardıma ihtiyaç duyarsa, o konuyu ondan daha iyi bildiğini düşündüğü kişiye (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) ona ipucu vermesi ya da yol göstermesi için soru sorma	1286	2,85	1,15
Ç	66	Kendi kendine deney yapacaksa önce gerekli malzemeleri çalışma ortamına koyma	1286	2,71	1,22
Y	67	Deneysel çalışmalar için uygun ortam belirlemeye çalışma	1286	2,67	1,20
S	68	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamını düzenleme	1286	2,81	1,16
	69	Fen ve teknoloji sınıfında öğrenme ortamının düzenli olmasına dikkat etme	1286	2,83	1,19

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde en çok kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri sırasıyla “Fen ve teknoloji dersinde, yeni bir ünite/konuda öğretmenin yaptığı ilk açıklamaları çok dikkatli dinleme” (madde 11) ($\bar{X} = 3,26$), “Fen ve teknoloji dersinde neyi neden öğrendiğini bilme” (madde 22) ($\bar{X} = 3,03$), “Fen ve teknoloji dersindeki bir konuyu öğrenmek için okuduğu yazıyı anlayabileceği bir şekilde renkli kalemle çizme veya işaretleme” (madde 17) ($\bar{X} = 3,00$), “Fen ve teknoloji dersinde başarılı olsa da olmasa da bunun nedenlerini belirlemeye çalışma” (madde 25) ($\bar{X} = 2,93$), “Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuda bilgi hatasına sahip olduğunda, o konu da bilgisi ondan daha iyi olan birine (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) sorma” (madde 64) ($\bar{X} = 2,93$) ve

“Fen ve teknoloji dersinde öğretmenin önemle vurguladığı yerleri not alma” dır (madde 16) ($\bar{X}=2,92$). Bu stratejiler içinde öğrenciler, 11. maddede yer alan stratejiyi “her zaman” düzeyinde kullanıyorken, diğerlerini “çok sık” düzeyinde kullanmaktadırlar.

En az kullanılan stratejiler ise sırasıyla “Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuya çalışırken öğrendiklerini bir tablo veya şekil ile anlatmaya çalışma” (madde 14), ($\bar{X}=1,76$), “Fen ve teknoloji dersinde kavram haritaları kullanma (madde 18) ($\bar{X}=1,80$), “Fen ve teknoloji sorularını çözerken süre tutma” (madde 59) ($\bar{X}=1,82$), “Fen ve teknoloji dersinde öğrendiği bazı bilgileri formülleştirmeye çalışma” (madde 20) ($\bar{X}=1,88$), “Fen ve teknoloji dersine çalışırken önemli kavramların (tanım, formül, vb...) listesini çıkarıp, onları ezberleme” (madde 2) ($\bar{X}=2,07$) ve “Fen ve teknoloji dersi konuları ile diğer derslerin konuları arasında ilişki bulmaya çalışma” dır (madde 8) ($\bar{X}=2,07$). Sonuçlara bakıldığında, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin kullanım sıklığı az olan stratejiler “ara sıra” düzeyinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte en az kullanılan ilk iki strateji Grafik Örgütleyici Stratejiler alt boyutunu oluşturan maddelerdir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini ölçek alt boyutlarına göre belirlemek için ölçek alt boyutlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2
İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Ölçek Alt Boyutlarına Göre Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Sonuçları

Alt Boyutlar	Madde Sayısı	N	\bar{X}	SS	Boyut Maddelerinin Ortalaması (\bar{X} /Madde Sayısı)
ES	5	1286	11,14	3,83	2,23
AS	4	1286	9,52	3,44	2,38
ÖS	9	1286	2,17	6,45	2,68
GÖS	2	1286	3,56	1,91	1,78
BÖS	20	1286	48,39	12,93	2,42
BB	14	1286	36,84	9,94	2,63
BD	22	1286	57,83	15,88	2,63
ZYS	5	1286	10,98	4,43	2,20
YAS	4	1286	11,57	3,51	2,89
ÇYS	4	1286	11,02	3,59	2,75
KYS	13	1286	33,57	9,40	2,58
<i>FTD-ÖDÖS</i>	<i>69</i>	<i>1286</i>	<i>176,63</i>	<i>44,54</i>	<i>2,56</i>

Tablo 4.2 incelendiğine tüm ölçeklerin ve alt boyutların aynı sayıda madde içermediği görülmektedir. Bundan dolayı yorumlama yapılırken boyutların madde ortalamaları hesaplanmıştır. Tablo 4.2’de görüldüğü gibi Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeğini oluşturan alt ölçeklerin madde ortalaması en yüksek olanlar Biliş Bilgisi ($\bar{X}=2,63$) ve Bilişin Düzenlemesi Ölçekleridir ($\bar{X}=2,63$)’dir. En az olan ise Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğidir ($\bar{X}=2,42$). Alt ölçeklerin boyutları incelendiğinde ise Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinde en az kullanılan stratejiler Grafik Örgütleyici Stratejilerdir ($\bar{X}=1,78$). Tablo 4.1’in özetinde de bu sonuç belirtilmiştir. Bunun yanında öğrenciler tarafından en çok kullanılan stratejiler ise Örgütleme Stratejileridir ($\bar{X}=2,68$) ve madde bazında yapılan değerlendirmelerde ilk sırada yer alan 11. madde ile 17. madde de Örgütleme

Stratejilerinde yer almaktadır. Örgütlenme Stratejileri maddelerine bakıldığında, öğrencilerin bu stratejileri bir öğretmen veya uzmanın yardımı olmadan da öğrenebileceği söylenebilir. Bundan dolayı kullanımları daha yüksektir. Ancak grafik örgütleyiciler bir öğretmen veya uzman yardımıyla rahatlıkla kazandırılacak stratejilerdir. Bu stratejilerin öğrenciler tarafından kullanım sıklığının artırılması öğretmen veya uzman yardımıyla sağlanabilir. Öğrencilerin bu konuda yeterli destek almaması bu stratejilerin daha az kullanılmasına neden olmuş olabilir.

Tablo 4.2 incelenmeye devam edildiğinde Kaynak Yönetim Stratejileri Ölçeğinde ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin en çok kullandığı stratejiler Yardım Arama Stratejileri ($\bar{X} = 2,89$) iken, en az kullandıkları Zaman Yönetim Stratejileridir ($\bar{X} = 2,20$). Tablo 4.1'e bakıldığında da en az kullanılan stratejiler arasında yer alan 59. maddenin Zaman Yönetim Stratejileri boyutu altında yer aldığı görülmektedir. Strateji kullanımlarında dikkat çeken bir durum ise Yardım Arama Stratejilerinin kullanımı yüksek olduğu halde, öğretmen veya bir uzman yardımıyla kullanım sıklığı artabilecek Grafik Örgütleyici Stratejilerin kullanım sıklığının az olmasıdır. Yardım Arama Stratejileri daha çok bilgi edinme, yardım alma ve bir eylemi gerçekleştirme için yardım aramaya yöneliktir. Bundan dolayı Yardım Arama Stratejileri, strateji öğretimine ve öğrenimine yönelik değildir. Bu açıdan ele alındığında, Yardım Arama Stratejileri kullanımı yüksek olduğu halde, Grafik Örgütleyici Stratejilerin kullanımının düşük olması arasında tutarsız bir durum olmadığı söylenebilir.

4.2. Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde kullandıkları öğrenme stratejilerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız (ilişkisiz) örneklemeler t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.3'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3

İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p																																																																																																																																
ÖS	Kız	607	26,23	5,85	1284	11,40	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	22,33	6,41				GÖS	Kız	607	3,58	1,86	1284	,40	,69	Erkek	679	3,54	1,96	AS	Kız	607	9,85	3,44	1284	3,25	,00	Erkek	679	9,22	3,42	ES	Kız	607	11,84	3,80	1284	6,29	,00	Erkek	679	10,51	3,75	BÖS	Kız	607	51,50	12,19	1284	8,39	,00	Erkek	679	45,61	12,95	BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00	Erkek	679	34,94	9,90	BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00
GÖS	Kız	607	3,58	1,86	1284	,40	,69																																																																																																																																
	Erkek	679	3,54	1,96				AS	Kız	607	9,85	3,44	1284	3,25	,00	Erkek	679	9,22	3,42	ES	Kız	607	11,84	3,80	1284	6,29	,00	Erkek	679	10,51	3,75	BÖS	Kız	607	51,50	12,19	1284	8,39	,00	Erkek	679	45,61	12,95	BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00	Erkek	679	34,94	9,90	BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32								
AS	Kız	607	9,85	3,44	1284	3,25	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	9,22	3,42				ES	Kız	607	11,84	3,80	1284	6,29	,00	Erkek	679	10,51	3,75	BÖS	Kız	607	51,50	12,19	1284	8,39	,00	Erkek	679	45,61	12,95	BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00	Erkek	679	34,94	9,90	BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																				
ES	Kız	607	11,84	3,80	1284	6,29	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	10,51	3,75				BÖS	Kız	607	51,50	12,19	1284	8,39	,00	Erkek	679	45,61	12,95	BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00	Erkek	679	34,94	9,90	BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																
BÖS	Kız	607	51,50	12,19	1284	8,39	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	45,61	12,95				BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00	Erkek	679	34,94	9,90	BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																												
BB	Kız	607	38,97	9,56	1284	7,41	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	34,94	9,90				BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00	Erkek	679	54,75	15,72	ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																								
BD	Kız	607	61,27	15,35	1284	7,51	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	54,75	15,72				ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23	Erkek	679	10,84	4,31	YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																																				
ZYS	Kız	607	11,13	4,56	1284	1,19	,23																																																																																																																																
	Erkek	679	10,84	4,31				YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00	Erkek	679	10,82	3,49	ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																																																
YAS	Kız	607	12,41	3,33	1284	8,30	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	10,82	3,49				ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00	Erkek	679	10,49	3,61	KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																																																												
ÇYS	Kız	607	11,61	3,48	1284	5,65	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	10,49	3,61				KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00	Erkek	679	32,15	9,30	FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																																																																								
KYS	Kız	607	35,15	9,27	1284	5,78	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	32,15	9,30				FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00	Erkek	679	167,45	44,32																																																																																																																				
FTD-ÖDÖSÖ	Kız	607	186,89	42,53	1284	8,00	,00																																																																																																																																
	Erkek	679	167,45	44,32																																																																																																																																			

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi; Örgütlenme Stratejileri, Anlamlandırma Stratejileri, Ezberleme Stratejileri, Bilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin genelinde, Biliş Bilgisi, Bilişin Düzenlenmesi, Yardım Arama Stratejileri, Çevreyi Yapılandırma Stratejileri, Kaynak Yönetim Stratejileri ve Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme

Stratejileri Ölçeğinin genelinde kız ve erkek öğrencilerin strateji kullanımları arasında anlamlı farklılık vardır. Yine tablo incelendiğinde, Grafik Örgütleyici Stratejiler ve Zaman Yönetim Stratejilerinin cinsiyete göre kullanımlarında anlamlı fark yoktur. Bu boyutlar aynı zamanda öğrenciler tarafından az kullanılan stratejilerdir.

4.3. Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Sınıf seviyesine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki öz-düzenlemeli stratejileri kullanımlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için elde edilen ölçümlerin öğrencilerin sınıf seviyesine göre aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için Tek Faktörlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4

Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçümlerinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	Sınıflar	N	\bar{X}	SS
ÖS	6	404	25,62	5,89
	7	426	24,11	6,33
	8	456	22,96	6,77
GÖS	6	404	4,11	1,93
	7	426	3,54	1,78
	8	456	3,09	1,89
AS	6	404	10,48	3,38
	7	426	9,71	3,33
	8	456	8,48	3,33
ES	6	404	12,38	3,77
	7	426	10,96	3,72
	8	456	10,20	3,69
BÖS	6	404	52,59	12,37
	7	426	48,31	12,33
	8	456	44,74	12,88
BB	6	404	39,78	9,37
	7	426	36,99	9,63
	8	456	34,10	9,98
BD	6	404	62,96	13,96
	7	426	58,09	15,49
	8	456	53,05	16,40
ZYS	6	404	12,31	4,23
	7	426	11,00	4,25
	8	456	9,77	4,43
YAS	6	404	11,96	3,28
	7	426	11,69	3,45
	8	456	11,11	3,71
ÇYS	6	404	12,11	3,17
	7	426	11,03	3,42
	8	456	10,06	3,82
KYS	6	404	36,38	8,71
	7	426	33,71	9,08
	8	456	30,94	9,56
FTD-ÖDÖSÖ	6	404	191,71	40,64
	7	426	177,10	42,85
	8	456	162,83	45,07

Tablo 4.4 incelendiğinde tüm ölçeklerin alt boyutlarına ve Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin geneline bakıldığında 6. sınıfların strateji kullanım ortalamalarının 7. ve 8. sınıflardan; 7. sınıfların strateji kullanım ortalamalarının 8. sınıflardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Sınıf seviyelerine göre yapılan hesaplamalarda görülen aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için varyans çözümlemesi ve ortaya çıkan farkın kaynağını belirlemek için Scheffè testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Sınıf Seviyesine Varyans Çözümlemesi ve Scheffé Testi Sonuçları

Boyutlar		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
ÖS	GA	1516,34	2	758,17	18,74	,000	6-7
	Gİ	51915,99	1283	40,47			6-8
	Genel	53432,33	1285				7-8
GÖS	GA	223,09	2	111,55	31,96	,000	6-7
	Gİ	4477,68	1283	3,49			6-8
	Genel	4700,77	1285				7-8
AS	GA	879,47	2	439,74	39,31	,000	6-7
	Gİ	14351,68	1283	11,19			6-8
	Genel	15231,16	1285				7-8
ES	GA	1033,58	2	516,79	37,22	,000	6-7
	Gİ	17812,33	1283	13,88			6-8
	Genel	18845,91	1285				7-8
BÖS	GA	13203,29	2	6601,64	41,99	,000	6-7
	Gİ	201699,87	1283	157,21			6-8
	Genel	214903,15	1285				7-8
BB	GA	6939,19	2	3469,60	37,08	,000	6-7
	Gİ	120061,77	1283	93,58			6-8
	Genel	127000,96	1285				7-8
BD	GA	21058,22	2	10529,11	44,60	,000	6-7
	Gİ	302916,82	1283	236,10			6-8
	Genel	323975,05	1285				7-8
ZYS	GA	1374,58	2	687,29	36,99	,000	6-7
	Gİ	23839,68	1283	18,58			6-8
	Genel	25214,25	1285				7-8
YAS	GA	164,67	2	82,33	6,75	,001	6-7
	Gİ	15658,81	1283	12,21			6-8
	Genel	15823,48	1285				7-8
ÇYS	GA	904,08	2	452,04	37,01	,000	6-7
	Gİ	15671,22	1283	12,22			6-8
	Genel	16575,30	1285				7-8
KYS	GA	6353,43	2	3176,72	38,03	,000	6-7
	Gİ	107174,18	1283	83,53			6-8
	Genel	113527,61	1285				7-8
FTD-ÖDÖSÖ	GA	178821,88	2	89410,94	48,40	,000	6-7
	Gİ	2370394,71	1283	1847,54			6-8
	Genel	2549216,59	1285				7-8

GA: Gruplar Arası, Gİ: Grup İçi

Tablo 4.5'e göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanımlarında tüm alt boyutlarda ve genelde anlamlı bir fark vardır. Scheffè testi sonuçlarına tüm boyutlarda ve genelde 6. sınıfların 7. ve 8. sınıflara göre; 7. sınıflarında 8. sınıflara göre strateji kullanımlarının ortalaması anlamlı farklılık göstermektedir. Özetle strateji kullanımı sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır.

4.4. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öz-yeterlik algılarının hangi düzeyde olduğunu belirlemek için Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği maddelerinin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

No	Madde	N	\bar{X}	SS
1	Fen ve teknoloji dersinde anlatılanları anlayabilirim	1286	78,48	18,96
Ö	2 Fen ve teknoloji dersinde zorlansam da başarılı olabilirim	1286	74,75	20,57
	3 Fen ve teknoloji dersi konuları zor olsa bile onları öğrenebilirim	1286	75,01	21,99
İ	4 Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemleri çözebilirim	1286	74,05	21,42
	5 Fen ve teknoloji dersinde görüşlerimi açıklayabilirim	1286	77,72	22,52
B	6 Fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerimle günlük yaşam arasında çok rahat ilişki kurabilirim	1286	74,97	24,75
	7 Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği en zor ödevleri bile tek başıma yapabilirim	1286	69,37	25,71
İ	8 Fen ve teknoloji dersindeki deney ve etkinliklerde aktif rol alabilirim	1286	75,64	23,23
	9 Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği ödevleri yapabilirim	1286	85,44	20,31
B	10 Fen ve teknoloji konularında arkadaşlarıma yardımcı olabilirim	1286	76,23	24,14
	11 Fen ve teknoloji dersi ödevlerini/çalışmalarını zamanında teslim edebilirim	1286	87,39	20,08

Tablo 4.6'ya göre Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğindeki maddelerde en yüksek ortalama “Fen ve teknoloji dersi ödevlerini/çalışmalarını zamanında teslim edebilirim.” (madde11) ($\bar{X}=87,39$) maddesindedir. Bu maddeyi “Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği ödevleri yapabilirim.” (madde 9) ($\bar{X}=85,44$) takip etmektedir. En az ortalamaya sahip olan maddeler incelendiğinde ise en küçük ortalamaya sahip maddenin “Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği en zor ödevleri bile tek başıma yapabilirim.” (madde 7) ($\bar{X}=69,37$) olduğu görülmektedir. En küçükten en büyüğe doğru gidildikçe madde ortalamalarının ve standart sapmalarının yakın olduğu görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öz-yeterlik algılarını ölçek alt boyutlarına göre belirlemek için ölçek alt boyutlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve bulgular Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğinin ve Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	Madde Sayısı	N	\bar{X}	SS	Boyut Maddelerinin Ortalaması (\bar{X} /Madde Sayısı)
Bİ	3	1286	228,24	53,10	76,08
Öİ	8	1286	620,82	127,76	77,60
FTD-ÖYAÖ	11	1286	849,06	171,35	77,19

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi ölçek alt boyutları ve ölçeğin tamamından elde edilen puanların madde sayısına bölümünden elde edilen değerlerin birbirine yakın ve öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu görülmektedir.

4.5. Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki öz-yeterlik inançlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.8’te gösterilmiştir.

Tablo 4.8

İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algılarının Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Bİ	Kız	607	236,42	49,35	1284	5,31	,00
	Erkek	679	220,93	55,26			
Öİ	Kız	607	646,88	118,53	1284	7,09	,00
	Erkek	679	597,52	131,25			
FTD-ÖYAÖ	Kız	607	883,30	159,12	1284	6,94	,00
	Erkek	679	818,45	176,15			

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi erkeklere göre kız öğrencilerin öz-yeterlik algılarının, tüm boyutlarda ve genelde ortalamaları yüksek olup; ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır.

4.6. Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algıları

Sınıf seviyesine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algılarının sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için elde edilen ölçümlerin öğrencilerin sınıf seviyesine göre aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9

Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algularının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	Sınıflar	N	\bar{X}	SS
Bİ	6	404	241,97	50,62
	7	426	227,29	51,90
	8	456	216,96	53,68
Öİ	6	404	650,72	118,64
	7	426	621,06	124,32
	8	456	594,10	132,98
FTD-ÖYAÖ	6	404	892,68	158,67
	7	426	848,35	167,22
	8	456	811,06	177,11

Tablo 4.9 incelendiğinde tüm ölçeklerin alt boyutlarına ve genel olarak Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeğine bakıldığında 6. sınıfların ortalamalarının 7. ve 8. sınıflardan; 7. sınıfların ortalamalarının 8. sınıflardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Sınıf seviyelerine göre yapılan hesaplamalarda görülen aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için varyans çözümlemesi ve ortaya çıkan farkın kaynağını belirlemek için Scheffè testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Öz-Yeterlik Algılarının Sınıf Seviyesine Göre Varyans Çözümlemesi ve Scheffè Testi Sonuçları

Boyutlar		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
Bİ	GA	134504,59	2	67252,29	24,73	,000	6-7
	Gİ	3488541,13	1283	2719,05			6-8
	Genel	3623045,71	1285				7-8
Öİ	GA	686749,25	2	343374,63	21,72	,000	6-7
	Gİ	2,03	1283	15812,71			6-8
	Genel	2,10	1285				7-8
FTD-ÖYAÖ	GA	1427507,65	2	713753,82	25,23	,000	6-7
	Gİ	3,63	1283	28295,42			6-8
	Genel	3,77	1285				7-8

GA: Gruplar Arası, Gİ: Grup İçi

Tablo 4.10'deki değerlere göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre öz-yeterlik algıları arasında tüm alt boyutlarda ve genelde anlamlı bir fark vardır. Scheffè testi sonuçlarına göre tüm boyutlarda ve genelde 6. sınıfların 7. ve 8. sınıflara göre; 7. sınıflarında 8. sınıflara göre öz-yeterlik algılarının ortalamaları anlamlı farklılık göstermektedir. Özetle öz-yeterlik algısı sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır.

4.7. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji özerklik algılarının hangi düzeyde olduğunu belirlemek için Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin maddelerinin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.11'de sunulmuştur.

Tablo 4.11

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği Maddelerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	No	Madde	N	\bar{X}	SS
Ö İ s t e k	1	Hiçbir şey fen ve teknoloji dersini öğrenmemi engelleyemez	1286	3,96	1,23
	2	Fen ve teknoloji dersinde zorlansam da onu öğrenme amacımdan vazgeçmem	1286	4,16	1,07
	3	Eğer fen ve teknoloji konularını öğrenme amacım varsa, tüm çabamı ortaya koyarım	1286	4,20	1,07
	4	Fen ve teknoloji konularını öğrenme isteğim vardır	1286	4,27	1,03
	5	Fen ve teknoloji konuları zor olsa da öğrenmek isterim	1286	4,13	1,07
	7	Fen ve teknoloji konularını öğrenme isteğim olduğu zaman gerekli kaynakları kendim bulurum	1286	3,94	1,13
	8	Fen ve teknoloji dersi konularını öğrenmek için, sadece sınıf içinde kullanılan kaynaklarla (kitap, defter, deney/etkinlik malzemesi) sınırlı kalmam	1286	3,95	1,19
	9	Fen ve teknoloji konularını öğrenmemi destekleyecek başka etkinlikler de yaparım	1286	3,78	1,16
	10	Fen ve teknoloji dersinde yer alan konuları öğrenmede öncelikle kendim sorumluyum	1286	4,05	1,15
	Ö S o	6	Fen ve teknoloji konularına çalışırken bir yeri anlayamıyorsam kullandığım öğrenme yollarını değiştiririm	1286	3,74
11		Fen ve teknoloji dersinde üzerime düşenlerin ne olduğunu bilirim	1286	4,10	1,09
12		Fen ve teknoloji dersinin işlenmesinde sorumluluk alma ihtiyacı hissederim,	1286	3,99	1,14
13		Fen ve teknoloji dersindeki eksikliklerimi tamamlamak benim kendi sorumluluğumdadır	1286	4,19	1,08
	14	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışmak için doğru zamanı bulabilirim	1286	4,02	1,12

Tablo 4.11'ya göre Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğindeki maddelerde en yüksek ortalama, “Fen ve teknoloji konularını öğrenme isteğim vardır.” (madde 4) ($\bar{X}=4,27$) maddesindedir. Bu maddeyi ortalamaları çok yakın olan “Eğer fen ve teknoloji konularını öğrenme amacım varsa, tüm çabamı ortaya koyarım.” (madde 3) ($\bar{X}=4,20$) ve “Fen ve teknoloji dersindeki eksikliklerimi tamamlamak benim kendi sorumluluğumdadır.” (madde 13) ($\bar{X}=4,19$) takip etmektedir. En az ortalamaya sahip olan maddeler incelendiğinde ise en küçük ortalamaya sahip maddelerin sırasıyla “Fen ve teknoloji konularına çalışırken bir yeri anlayamıyorsam kullandığım öğrenme yollarını değiştiririm.” (madde 6) ($\bar{X}=3,74$) ve “Fen ve teknoloji konularını öğrenmemi destekleyecek başka etkinlikler de yaparım.” (madde 9) ($\bar{X}=3,78$) olduğu görülmektedir. En küçükten en büyüğe doğru gidildikçe madde ortalamalarının ve standart sapmalarının yakın olduğu görülmektedir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi özerklik algılarını ölçek alt boyutlarına göre belirlemek için ölçek alt boyutlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve bulgular Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.12

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğinin ve Alt Boyutlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	Madde Sayısı	N	\bar{X}	SS	Boyut Maddelerinin Ortalaması (\bar{X} /Madde Sayısı)
Öİs	9	1286	36,44	6,76	4,05
ÖSo	5	1286	20,03	3,85	4,00
FTD-ÖAÖ	14	1286	56,47	10,02	4,03

Tablo 4.12'de görüldüğü gibi ölçek alt boyutları ve ölçeğin tamamından elde edilen puanların madde sayısına bölümünden elde edilen değerlerin birbirine yakın ve özerklik algılarının yüksek olduğu görülmektedir.

4.8. Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki özerklik cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.13'te gösterilmiştir.

Tablo 4.13

İlköğretim İkinci Kademe Kız ve Erkek Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algılarının Ölçümlerine Göre Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Öİs	Kız	607	37,82	6,39	1284	7,06	,00
	Erkek	679	35,21	6,85			
ÖSo	Kız	607	20,79	3,66	1284	6,86	,00
	Erkek	679	19,34	3,89			
FTD-ÖAÖ	Kız	607	58,61	9,51	1284	7,41	,00
	Erkek	679	54,56	10,08			

Tablo 4.13'de görüldüğü gibi kız öğrencilerin erkeklere göre tüm boyutlarda ve genelde ortalamaları yüksek olup, ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır.

4.9. Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algıları

Sınıf seviyesine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi özerklik algılarının sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için elde edilen ölçümlerin öğrencilerin sınıf seviyesine göre aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış; aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.14’da verilmiştir.

Tablo 4.14

Sınıf Seviyesine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algılarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Boyutlar	Sınıf	N	\bar{X}	SS
Öİs	6	404	38,21	6,20
	7	426	36,38	6,90
	8	456	34,94	6,75
ÖSo	6	404	20,99	3,55
	7	426	19,95	3,89
	8	456	19,25	3,90
FTD-ÖAÖ	6	404	59,19	9,17
	7	426	56,33	10,20
	8	456	54,19	10,00

Tablo 4.14 incelendiğinde tüm ölçeklerin alt boyutlarına ve genel olarak Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeğine bakıldığında 6. sınıfların ortalamalarının 7. ve 8. sınıflardan; 7. sınıfların ortalamalarının 8. sınıflardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanında Öğrenme Sorumluluğu boyutunda 7. ve 8. sınıfların ortalamaları ve standart sapmaları çok yakın değerlere sahiptir. Sınıf seviyelerine göre yapılan hesaplamalarda görülen aritmetik ortalamalar arası farkın önemli olup olmadığını belirlemek için varyans çözümlemesi ve ortaya çıkan farkın kaynağını belirlemek için Scheffè testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.15’de sunulmuştur.

Tablo 4.15

İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Özerklik Algılarının Sınıf Seviyesine Göre Varyans Çözümlemesi ve Scheffè Testi Sonuçları

Boyutlar		Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
Öİs	GA	2286,26	2	1143,13	25,99	,000	6-7
	Gİ	56423,21	1283	43,98			6-8
	Genel	58709,47	1285				7-8
ÖSo	GA	648,67	2	324,34	22,57	,000	6-7
	Gİ	18435,38	1283	14,37			6-8
	Genel	19084,05	1285				7-8
FTD-ÖAÖ	GA	5368,49	2	2684,24	27,86	,000	6-7
	Gİ	123629,95	1283	96,36			6-8
	Genel	128998,44	1285,				7-8

GA: Gruplar Arası, Gİ: Grup İçi

Tablo 4.15'e göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre özerklik algıları arasında tüm alt boyutlarda ve genelde anlamlı bir fark vardır. Scheffè testi sonuçlarına göre tüm boyutlarda ve genelde 6. sınıfların 7. ve 8. sınıflara göre; 7. sınıflarında 8. sınıflara göre öz-yeterlik algılarının ortalamaları anlamlı farklılık göstermektedir. Özetle özerklik algısı sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır. Yani sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin fen ve teknoloji dersini öğrenmeye yönelik sorumluluk algılarının artması beklenirken, tam tersine azalmaktadır.

4.10. İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Algıları ve Başarı Modeli

Alan yazın ışığında model oluşturulmadan önce gözlenen değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon incelenmiş ve Tablo 4.16’te verilmiştir.

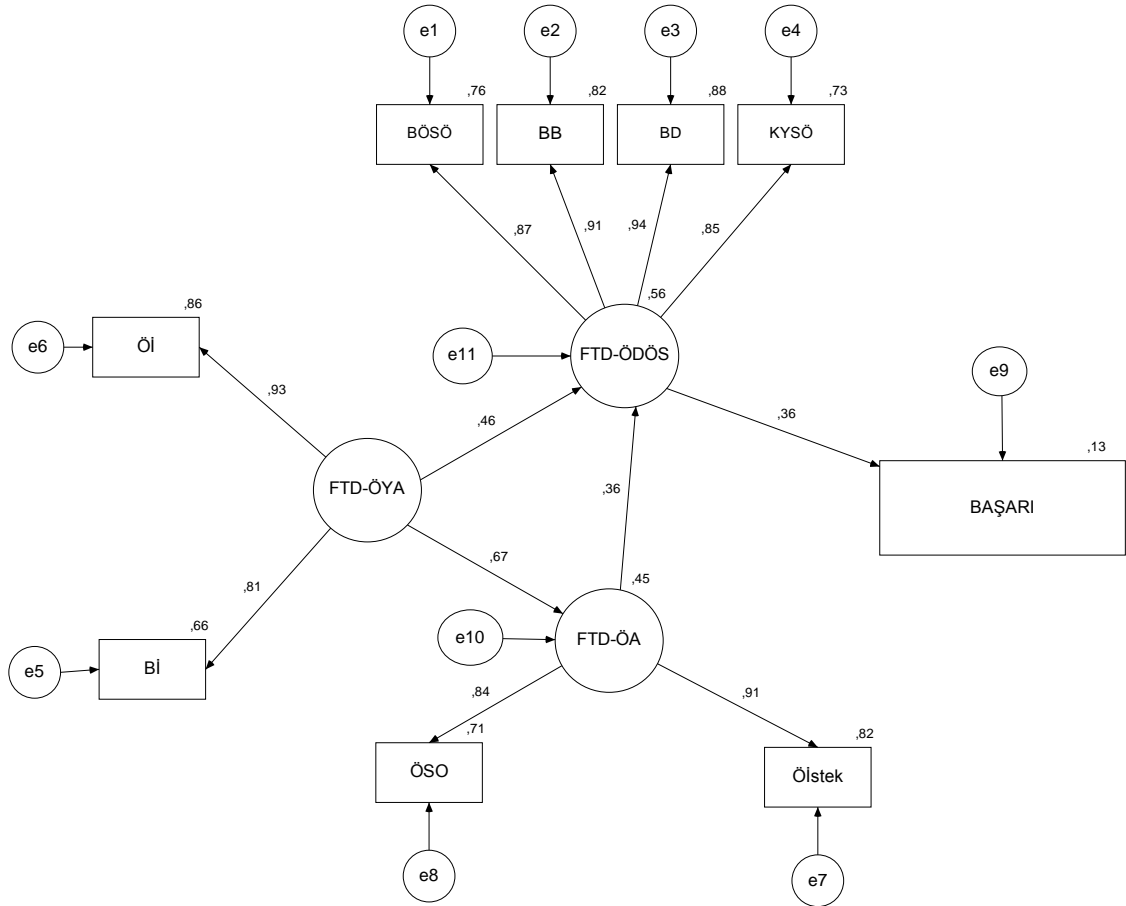
Tablo 4.16

Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

	Başarı	BÖSÖ	BB	BD	KYSÖ	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,31**	,33**	,34**	,25**	,30**	,22	,46**	,46**
BÖS		1	,81**	,81**	,74**	,52**	,47**	,56**	,49**
BB			1	,85**	,76**	,54**	,50**	,61**	,50**
BD				1	,82**	,57**	,53**	,60**	,52**
KYS					1	,52**	,50**	,54**	,45**
Öİstek						1	,76**	,55**	,52**
ÖSO							1	,53**	,46**
Öİ								1	,75**
Bİ									1

**p<,001 anlamlı

Tablo 4.16 incelendiğinde tüm korelasyonlar ,22 ile ,85 arasında olup hepsi ,001 düzeyinde anlamlıdır. Tabachnick ve Fidell (1996) korelasyonun ,90 altında olduğu zaman çoklu bağlantı bulunmadığını belirtmektedir. Buna göre değişkenler arasında çoklu bağlantı bulunmamaktadır. Bu durum ışığında değişkenlerin başarıyı tahmin etmeleri için önerilen model oluşturulmuş ve Şekil 4.1’de sunulmuştur.



Şekil 4.1 Genel Model

Yol analizine göre tüm sonuçları anlamlı olup uyum indisleri sırasıyla AGFI= ,91, RMSEA= ,092, TLI= ,95 ve CFI= ,97 olduğu görülmüş ve Tablo 4.17’de modelin bilgileri sunulmuştur.

Tablo 4.17

Genel Modellerin Katsayıları ve Uyum İndisleri

			Genel Model		
			Regresyon Katsayıları	p	Açıklanan Varyans
FTD-ÖA	<---	FTD-ÖYA	,67	***	,45
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖYA	,46	***	,56
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖA	,36	***	
BÖS	<---	FTD-ÖDÖS	,87	***	,76
BB	<---	FTD-ÖDÖS	,91	***	,82
BD	<---	FTD-ÖDÖS	,94	***	,88
KYS	<---	FTD-ÖDÖS	,85	***	,73
Bİ	<---	FTD-ÖYA	,81	***	,66
Öİ	<---	FTD-ÖYA	,93	***	,86
Öİstek	<---	FTD-ÖA	,91	***	,82
ÖSO	<---	FTD-ÖA	,84	***	,71
BAŞARI	<---	FTD-ÖDÖS	,36	***	,13
			AGFI	,91	
			RMSEA	,92	
Uyum İndisleri			TLI	,95	
			CFI	,97	

*** p<,001 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4.17 öz-yeterlik algısı özerklik algısını ($\beta=,67$) ve öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini ($\beta=,46$) anlamlı ($p<,001$) bir biçimde tahmin etmektedir. Bu durumda Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı hem Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısındaki varyansın ($R^2=,45$) hem de Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı ile birlikte Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin kullanımlarındaki varyansın ($R^2=,56$) yarısını açıklamaktadır. Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri de Fen ve Teknoloji dersindeki başarıyı ($\beta=,36$) anlamlı ($p<,001$) bir biçimde tahmin etmektedir ve başarıdaki varyansın ($R^2=,13$) küçük bir kısmını açıklamaktadır. Yine bu modele göre Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı, Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin kullanımlarını ($\beta=,46$) anlamlı ($p<,001$) bir biçimde tahmin etmektedir.

Model incelenmeye devam edildiğinde Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Bilişsel Öğrenme Stratejileri, Biliş Bilgisi, Bilişin Düzenlenmesi

ve Kaynak Yönetim Stratejilerinden oluşmaktadır ve bu stratejileri yüksek düzeyde tahmin edip, alt yapılardaki varyansı büyük oranda açıklamaktadır.

4.11. Cinsiyete Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Alguları ve Başarı Modeli

Yukarıda oluşturulan modelin cinsiyete göre nasıl işlediğini belirlemeden önce değişkenler arası korelasyonları ayrı incelenmiş ve Tablo 4.18 ve Tablo 4.19'de sunulmuştur.

Tablo 4.18

Kız Öğrenciler İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

	Başarı	BÖS	BB	BD	KYS	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,33**	,36**	,37**	,28**	,48**	,48**	,30**	,23**
BÖS		1	,79**	,80**	,72**	,55**	,49**	,50**	,47**
BB			1	,83**	,74**	,60**	,50**	,52**	,50**
BD				1	,79**	,62**	,54**	,57**	,55**
KYS					1	,56**	,47**	,54**	,53**
Öİstek						1	,76**	,58**	,55**
ÖSO							1	,54**	,45**
Öİ								1	,77**
Bİ									1

**p<,001 anlamlı

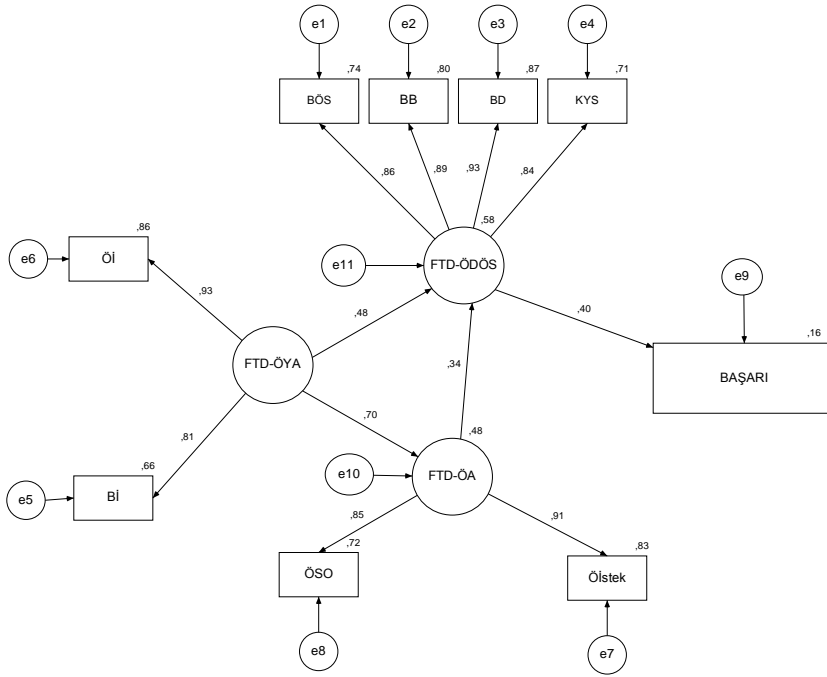
Tablo 4.19

Erkek Öğrenciler İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

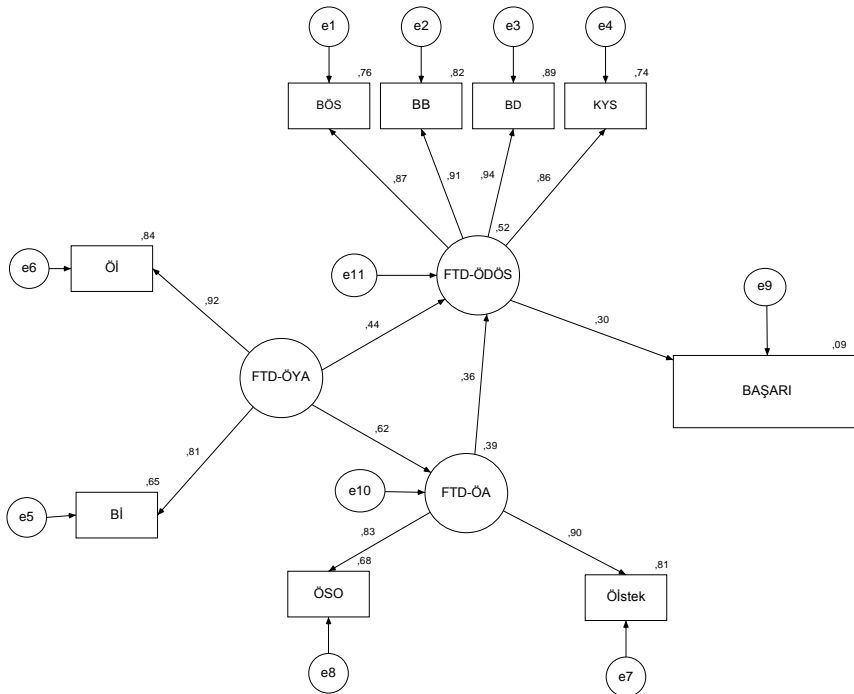
	Başarı	BÖS	BB	BD	KYS	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,26**	,27**	,28**	,19**	,25**	,17**	,42**	,42**
BÖS		1	,82**	,81**	,73**	,49**	,42**	,53**	,46**
BB			1	,85**	,76**	,53**	,48**	,58**	,48**
BD				1	,83**	,54**	,49**	,57**	,47**
KYS					1	,48**	,46**	,50**	,40**
Öİstek						1	,74**	,49**	,49**
ÖSO							1	,48**	,43**
Öİ								1	,74**
Bİ									1

**p<,001 anlamlı

Tablo 4.18 incelendiğinde kız öğrencilerdeki tüm korelasyonlar ,23 ile ,83 arasında; Tablo 4.19 incelendiğinde ise erkek öğrencilerdeki tüm korelasyonların ,17 ile ,85 arasında olup hepsi ,001 düzeyinde anlamlıdır. Tabachnick ve Fidell (1996) korelasyonun ,90 altında olduğu zaman çoklu bağlantı bulunmadığını belirtmektedir. Buna göre değişkenler arasında çoklu bağlantı bulunmamaktadır. Yukarıda üretilen en iyi model hem kızlar hem de erkekler için ayrı ayrı analiz edilmiş; modeller Şekil 4.2 ve Şekil 4.3'te gösterilerek, sonuçları Tablo 4.20'de sunulmuştur.



Şekil 4.2
Kız Öğrenciler İçin Genel Model



Şekil 4.3
Erkek Öğrenciler İçin Genel Model

Tablo 4.20

Cinsiyete Göre Genel Model'in Katsayıları ve Uyum İndisleri

			Kız			Erkek		
			Regreson Katsayıları	p	Açıklanan Varyans	Regreson Katsayıları	p	Açıklanan Varyans
FTD-ÖA	<---	FTD-ÖYA	,70	***	,48	,62	***	,39
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖYA	,48	***	,57	,44	***	,52
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖA	,34	***		,36	***	
BÖS	<---	FTD-ÖDÖS	,86	***	,74	,87	***	,76
BB	<---	FTD-ÖDÖS	,89	***	,80	,91	***	,82
BD	<---	FTD-ÖDÖS	,93	***	,87	,94	***	,89
KYS	<---	FTD-ÖDÖS	,84	***	,71	,86	***	,74
Bİ	<---	FTD-ÖYA	,81	***	,66	,81	***	,65
Öİ	<---	FTD-ÖYA	,93	***	,86	,92	***	,84
Öİstek	<---	FTD-ÖA	,91	***	,82	,90	***	,81
ÖSO	<---	FTD-ÖA	,85	***	,72	,83	***	,68
BAŞARI	<---	FTD-ÖDÖS	,40	***	,16	,30	***	,09
			AGFI	,91		,90		
Uyum İndisleri			RMSEA	,086		,096		
			TLI	,97		,95		
			CFI	,96		,97		

***p<,001 anlamlı

Bu araştırmada geliştirilen modelin cinsiyetlere göre işlemesi incelendiğinde sadece kız öğrenciler için yapılan analizdeki RMSEA değerinde küçük miktarda iyileşme oluşu görülmektedir. Modeldeki yapıların tahmin güçleri ve varyansları açıklama oranları arasında çok büyük farklar olmamakla birlikte Fen ve Teknoloji Dersi-Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin başarıyı tahmin gücü ve varyansı açıklama miktarı, düşük olmakla birlikte, kız öğrencilerde biraz iyi olduğu söylenebilir.

4.12. Sınıf Düzeyine Göre İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz-Yeterlik, Özerklik Algıları ve Başarı Modeli

Yukarıda oluşturulan modelin sınıf düzeyine göre nasıl işlediğini belirlemeden önce değişkenler arası korelasyonları ayrı ayrı incelenmiş ve Tablo 4.21, Tablo 4.22 ve Tablo 4.23’de sunulmuştur.

Tablo 4.21

Altıncı Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

	Başarı	BÖS	BB	BD	KYS	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,32**	,34**	,33**	,28**	,28**	,23**	,51**	,46**
BÖS		1	,79**	,79**	,72**	,42**	,42**	,54**	,48**
BB			1	,82**	,73**	,43**	,43**	,57**	,46**
BD				1	,80**	,46**	,45**	,58**	,50**
KYS					1	,44**	,46**	,56**	,47**
Öİstek						1	,75**	,54**	,52**
ÖSO							1	,50**	,41**
Öİ								1	,71**
Bİ									1

**p<,001 anlamlı

Tablo 4.22

Yedinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

	Başarı	BÖSÖ	BB	BD	KYSÖ	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,35**	,37**	,39**	,30**	,30**	,23**	,47**	,48**
BÖSÖ		1	,79**	,79**	,71**	,53**	,46**	,56**	,49**
BB			1	,85**	,79**	,60**	,55**	,66**	,54**
BD				1	,82**	,61**	,56**	,64**	,52**
KYSÖ					1	,55**	,53**	,57**	,46**
Öİstek						1	,77**	,59**	,54**
ÖSO							1	,54**	,48**
Öİ								1	,76**
Bİ									1

**p<,001 anlamlı

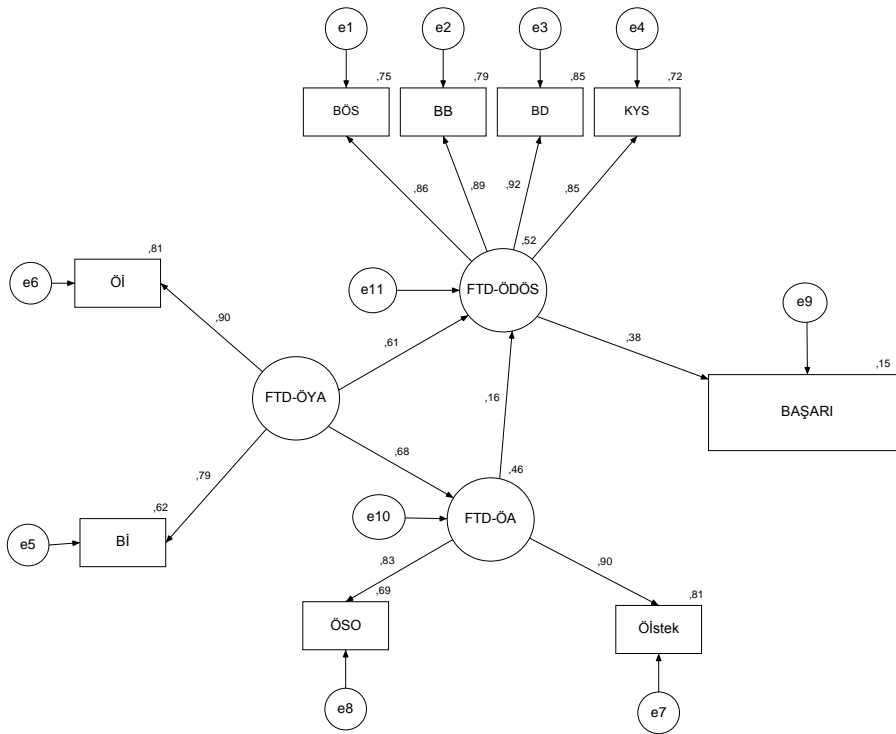
Tablo 4.23

Sekizinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Modelde Yer Alan Değişkenlerin Korelasyonları

	Başarı	BÖSÖ	BB	BD	KYSÖ	Öİstek	ÖSO	Öİ	Bİ
Başarı	1	,28**	,29**	,31**	,17**	,29**	,19**	,43**	,44**
BÖSÖ		1	,82**	,83**	,73**	,53**	,46**	,52**	,42**
BB			1	,84**	,72**	,53**	,47**	,55**	,44**
BD				1	,80**	,57**	,52**	,56**	,46**
KYSÖ					1	,50**	,47**	,46**	,35**
Öİstek						1	,75**	,48**	,46**
ÖSO							1	,50**	,42**
Öİ								1	,76**
Bİ									1

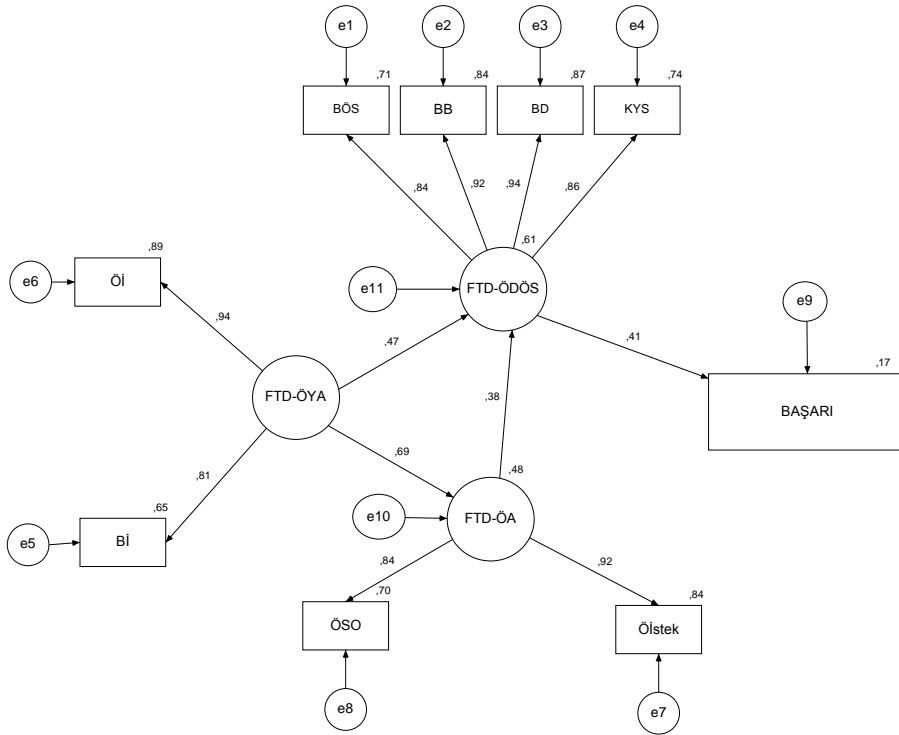
**p<,001 anlamlı

Tablo 4.21 incelendiğinde 6. sınıflarda, değişkenler arası korelasyonların ,23 ile ,82 arasında; Tablo 4.22 incelendiğinde 7. sınıflarda, değişkenler arası korelasyonların ,23 ile ,85 arasında ve Tablo 4.23 incelendiğinde, 8. sınıflarda, değişkenler arası korelasyonların ,17 ile ,84 arasında değiştiği görülmüştür. Tabachnick ve Fidell (1996) korelasyonun ,90 altında olduğu zaman çoklu bağlantı bulunmadığını belirtmektedir. Buna göre değişkenler arasında çoklu bağlantı bulunmamaktadır. Yukarıda üretilen en iyi model, tüm sınıflar için ayrı ayrı analiz edilmiş, modeller Şekil 4.5, Şekil 4.6 ve Şekil 4.7’de gösterilerek, sonuçlar Tablo 4.24’te sunulmuştur.



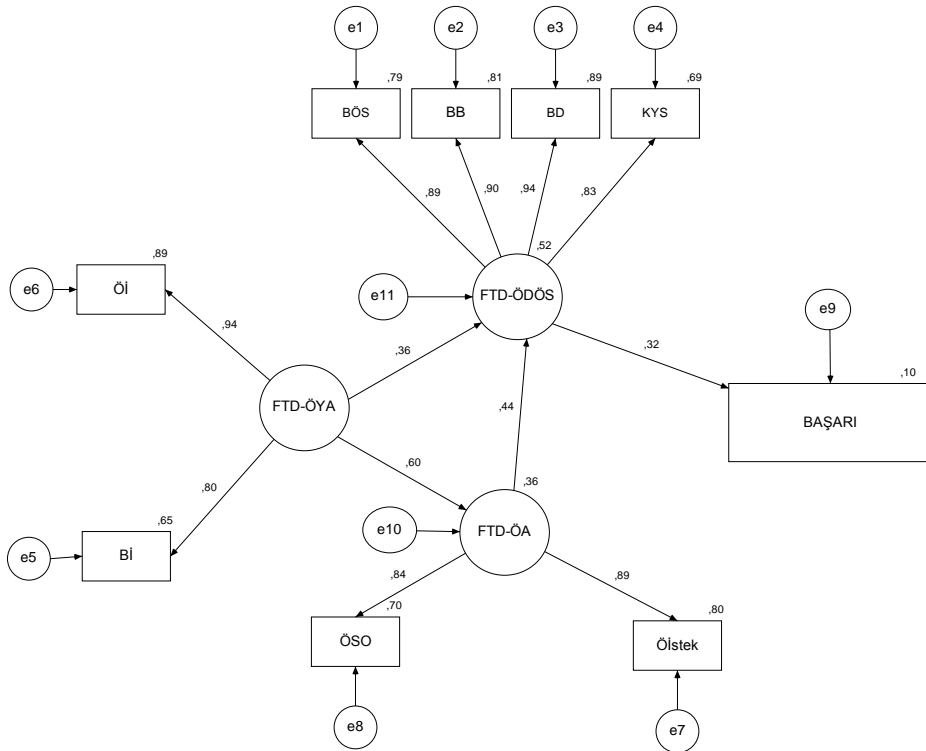
Şekil 4.4

Altıncı Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model



Şekil 4.5

Yedinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model



Şekil 4.6

Sekizinci Sınıf Öğrencileri İçin Genel Model

Tablo 4.24

Sınıf Düzeyine Göre Genel Modelin Katsayıları ve Uyum İndisleri

			6. Sınıflar			7. Sınıflar			8. Sınıflar		
			Regreson Katsayıları	P	Açıklanan Varyans	Regreson Katsayıları	P	Açıklanan Varyans	Regreson Katsayıları	P	Açıklanan Varyans
FTD-ÖA	<---	FTD-ÖYA	,68	***	,46	,69	***	,48	,60	***	,36
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖYA	,61	***	,52	,47	***	,61	,36	***	,52
FTD-ÖDÖS	<---	FTD-ÖA	,16	***		,38	***		,44	***	
BÖS	<---	FTD-ÖDÖS	,86	***	,75	,84	***	,71	,89	***	,79
BB	<---	FTD-ÖDÖS	,89	***	,79	,92	***	,84	,90	***	,81
BD	<---	FTD-ÖDÖS	,92	***	,85	,94	***	,87	,94	***	,89
KYS	<---	FTD-ÖDÖS	,85	***	,71	,86	***	,74	,83	***	,69
Bİ	<---	FTD-ÖYA	,79	***	,62	,81	***	,65	,80	***	,65
Öİ	<---	FTD-ÖYA	,90	***	,81	,94	***	,88	,94	***	,89
Öistek	<---	FTD-ÖA	,90	***	,81	,92	***	,84	,89	***	,80
ÖSO	<---	FTD-ÖA	,83	***	,69	,84	***	,70	,84	***	,70
BAŞARI	<---	FTD-ÖDÖS	,38	***	,15	,41	***	,17	,32	***	,10
			AGFI	,90			,91			,90	
			RMSEA	,094			,083			,096	
			TLI	,95			,96			,95	
			CFI	,96			,98			,97	

***p<,001 anlamlı

Bu araştırmada geliştirilen modelin sınıf düzeyine göre işlemesi incelendiğinde sadece yedinci sınıf öğrencileri için yapılan analizdeki RMSEA değerinde kuk miktarda iyileşme oluğu görülmektedir. Modeldeki yapıların tahmin güçleri ve varyansları açıklama oranları arasında çok büyük farklar olmamakla birlikte Fen ve Teknoloji Dersi-z-Düzenlemeli ğrenme Stratejilerinin başarıyı tahmin gücü ve varyansı açıklama miktarı, düşük olmakla beraber, en yüksek yedinci sınıf ğrencilerinde belirlenmiştir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde, önceki bölümde açıklanan bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar, bu sonuçlarla ilgili tartışmalar ve sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler yer almaktadır.

5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri ile bu dersteki öz-yeterlik ve özerklik algıları incelenmiş, bu değişkenlerin dersteki başarıyı tahmin ettikleri model belirlenmeye çalışılmıştır.

Tarama modelindeki bu araştırma 2010-2011 öğretim yılı birinci döneminde Edirne İli Merkez İlçedeki İlköğretim okullarında, ikinci kademe öğrencilerinde öğrenim görmekte olan 404 (191 kız, 213 erkek) 6. sınıf, 426 (200 kız, 226 erkek) 7. sınıf ve 456 (216 kız, 240 erkek) 8. sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 1286 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ile “Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği” ile toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin başarı durumlarının göstergesi olarak birinci dönem Fen ve Teknoloji Dersi karne notları yüzlük (100'lük) sistemde alınmıştır. Betimsel ve anlam çıkartıcı istatistikler (Ortalama, Standart Sapma, bağımsız (ilişkisiz) örneklem t testi, Tek Yönlü Varyans Analizi, Scheffè Testi ve Pearson Momentler Çarpım Korelasyonu ile Açımlayıcı Faktör Analizinde SPSS 17.0 programı; Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Yol Analizinde AMOS 16.0 programı kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

Strateji kullanımları madde bazında incelendiğinde ilköğretim ikinci kademe öğrencileri en çok Bilişsel Öğrenme Stratejilerinde yer alan Örgütlenme Stratejilerini

kullanmaktadırlar. Ölçeklerin alt boyutları incelendiğinde de aynı sonuç ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler, en çok kullandıkları strateji olarak, “öğretmenlerinin dersin başında yaptığı açıklamaları dikkatli biçimde dinleme” olarak ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Açıköz (2007b: 104) de öğretmenlerin ilk açıklamalarında daha çok özenli olduğunu; konunun hatlarından, önemli noktalardan söz ettiğini ve bu açıklamaların geçmiş konularla bağ kurulmasını kolaylaştırdığını belirtmektedir. Açıköz (2007b)’e göre ders zamanları öğrenmenin en önemli bölümüdür. Bu süreçte öğrenciler aktif olmaya çalışırlar ve bunun sonucunda da konu bütününe örgütlenmektedirler. Aynı zamanda konunun anlamlı hale gelmesi için Anlamlandırma Stratejilerini kullanmaları gerekmektedir. Öğrencilerin kendilerini derste aktif dinlemeye yönlendirmeleri diğer strateji kullanımlarını tetikleyeceği düşünülebilir. Yine araştırma bulguları incelendiğinde Anlamlandırma Stratejilerinin kullanımının “çok sık” düzeyine yakın olduğu görülmektedir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği alt ölçekler bazında incelendiğinde, en yüksek strateji kullanımında “çok sık” düzeyinde ve eşit ortalamaya sahip olan Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi olduğu görülmektedir. Açıköz (2007a:109)’e göre öğrenme ve düşünme süreçleriyle ilgili bilgi sahibi olma süreci kontrol etmeyi kolaylaştırır. Araştırmada çıkan sonuç, bu görüşe göre ele alındığında olumlu olarak değerlendirilebilir.

Yöntem bölümünde verilen, Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri modelinde, gizil bir değişken olarak yaratılan Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Biliş Bilgisini ve Bilişin Düzenlenmesini yüksek oranda tahmin etmektedir. Alan yazın incelendiğinde bazı yazarlar öz-düzenlemeyi bilişüstünün bir alt parçası olarak görüyorken, bazıları da bilişüstünü öz-düzenlemenin bir alt parçası olarak görmektedirler (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Hatta pek çok araştırmada kullanılan Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin (MSLQ; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991) alt boyutlarından biri de planlama, izleme ve düzenleme süreçlerini kapsayan bilişüstü öz-düzenlemedir. Bu boyut Biliş Bilgisini kapsamamaktadır. Araştırmanın bu sonucuna göre bilişüstü stratejiler ile öz-düzenlemenin bir dereceye kadar “aynı anlamda” ya da “birbirinin yerine kullanılması” “uygun” gibi görünebilir. Ancak bilişüstü öz-düzenleme’nin Biliş Bilgisini kapsamaması ve öz-düzenlemenin bilişsel ve kaynak yönetim stratejilerini de içine alması bakımından öz-düzenlemeyi bilişüstüne eşit saymak yanlış olacaktır.

Öğrencilerin en az kullandığı stratejiler incelendiğinde, Grafik Örgütleyici Stratejilerin yer aldığı görülmektedir. Öğrenciler bu strateji boyutunda ise en az kavram haritalarını kullanmaktadırlar. Kavram haritaları, kavramlar arası ilişkilere yer veren, kendileri ile aynı düzeydeki kavramlarla bağlantılarını gösteren grafik örgütleyici araçlardır (Cunnigham ve Turgut, 1996). Bu tür stratejilerin az kullanılması kavram öğrenmenin etkililiğini düşürebilir (Altınok, 2004a). Bu görüş açısından ele alındığında olumsuz bir durum olarak değerlendirilebilir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin cinsiyete göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri kullanımları incelendiğinde, Grafik Örgütleyici Stratejiler ve Zaman Yönetim Stratejileri hariç diğer tüm strateji kullanımlarında anlamlı fark bulunmuş olup, bu fark kızlar lehinedir. Cinsiyete göre strateji kullanımına ilişkin yapılan çalışmalarda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre strateji kullanımlarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Pokay ve Blumenfeld, 1990; Zimmerman ve Martinez-Pons, 1990; Niemivirta, 1997; Ablard ve Lipschultz, 1998; Wolters, 1999; Joo, Bong ve Choi, 2000; Ray, Garavalia ve Gredler, 2003; Bidjerano, 2005; Raffaelli, Crocket ve Shen, 2005; Abdullah, 2007; Valle, Núñez, Cabanach, González-Pienda, Rodríguez, Rosário, Cerezo, & Muñoz-Cadavid, 2008; Leutwyler, 2009; Kadioğlu, Uzuntiryaki ve Çapa Aydın, 2011). Araştırma katılımcılarının cinsiyete göre hesaplanan başarı durumları dikkate alındığında kız öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu nedenle kızların başarısının öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin kullanım sıklığından kaynaklandığı söylenebilir.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sınıf düzeyine göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanımları incelendiğinde, sınıf seviyesi yükseldikçe strateji kullanımının azaldığı belirlenmiştir. Alan yazında yer alan çalışmalar ise farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Genel olarak bireylerin öz-düzenleme becerileri yaşla paralel ilerleme göstermektedir (Zimmerman, 1990; Demetriou, 2005). Zimmerman ve Martinez-Pons (1990), Abdullah (2007) ve Leutwyler (2009) yaptıkları çalışmalarda bu görüşü destekler sonuçlar bulmuşlardır. Bununla birlikte sınıf düzeyi arttıkça strateji kullanımının azaldığını gösteren çalışmalar da alan yazında yer almaktadır (Raffaelli, Crocket ve Shen, 2005; Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Büyüköztürk ve Demirel, 2008). Kılıç Çakmak ve diğerlerine (2008) göre sınıf seviyesi yükseldikçe strateji kullanımının azalmasının nedeni, öğrencilerin sınav odaklı ve sürekli bir yarış içinde oldukları, sisteme ayak uydurmak zorunda kalmaları ve bunun sonucunda daha önce kullandıkları öğrenme stratejilerini kullanmamaya başlamalarıdır. Onlara göre bu

durum, öğrenme-öğretme süreçlerinin, öğrencilere “öğrenmeyi” öğrenmelerini sağlayacak yapıda olmayıp aksine öğrencileri ezberci bir yaklaşıma yönlendirdiğinin göstergesi olarak düşünülmektedir.

Bu araştırmada incelenen bir diğer değişken ise öz-yeterlik algısıdır. Araştırma sonucuna göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öz-yeterlik algıları yüksektir. Öz-yeterliğin, akademik başarının yordayıcılarından biri olduğu (Shell, Murphy ve Bruning, 1989; Pajares ve Miller, 1994; Schunk, 1991; Zimmerman, Bandura ve Martinez-Pons, 1992; Bandura, 2001; Fenci ve Scheel, 2005) düşünüldüğünde bu durum olumlu olarak değerlendirilebilir.

Cinsiyete göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin öz-yeterlik algıları incelendiğinde, kızların öz-yeterlik inançlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç alan yazında bazı çalışmalarla tutarlılık gösterirken (Joo, Bong ve Choi, 2000; Kılıç Çakmak ve diğerleri, 2008; Mitchell ve DellaMattera, 2010), bazı çalışmalarla uyusmamaktadır (Pintrich ve DeGroot, 1990; Tippins, 1991; Smist, Archambault, & Owen, 1997; Britner ve Pajares, 2001; Britner ve Pajares, 2006; Momanyi, Ogoma ve Misigo, 2010). Genel olarak araştırmanın bu sonucu değerlendirildiğinde kız öğrencilerin yüksek çıkması olumlu olarak düşünülebilir. Fen alanı daha çok erkeklere özgü bir alan olarak görülmektedir. Kız öğrencilerin, fen okur-yazarı olabilecekleri ve ileride bu alanda meslek sahibi olmalarını sağlayacak Fen ve Teknoloji dersindeki yeterlik algılarının yüksek olması, ileride fen alanında bayanların sayısının artacağını gösterir.

Sınıf düzeyine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin öz-yeterlik algıları incelendiğinde öğrencilerin öz-yeterlik algılarının düştüğü belirlenmiştir. Alan yazında da benzer sonuçlar mevcuttur (Pintrich ve Schunk, 1996; Akt.: Pajares ve Schunk, 2001b; Pajares ve Valiante, 2002; Usher ve Pajares, 2008b; Kılıç Çakmak ve diğerleri, 2008; Caprara ve diğerleri, 2008; Güvercin, 2008; Güngören, 2009). Başarı ile öz-yeterlik birbirleriyle olumlu yönde ilişkilidir (Multon, Brown ve Lent, 1991). Öz-yeterlik algılarının düşmesi başarıda da düşmeye sebep olabileceğinden, bu durum olumsuz olarak değerlendirilmektir.

Bunun yanında öz-yeterlik, tutum ile yakın ilişkilidir (Morgil, Seçken ve Yücel, 2004) ve öz-yeterlik tutumu tahmin etmektedir (Liu, Hsieh, Cho ve Schallert, 2006; Tatar ve diğerleri, 2009). Alan yazın incelendiğinde tutumların sınıf düzeyi arttıkça azaldığı görülmektedir (Neathery, 1991; Dieck, 1997; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Akpınar, Yıldız, Tatar ve Ergin, 2009). Tutumlar ile başarı arasında pozitif bir ilişki

mevcuttur (Neathery, 1991; Oruç, 1993 Altınok, 2004b; Ilgaz, 2006; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Akpınar, Yıldız, Tatar ve Ergin, 2009). Buna göre öğrencilerin öz-yeterlik algılarındaki düşüşün tutumların düşmesine ve sonuçta başarının düşmesine neden olduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın bir diğer değişkeni ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi özerklik algılarıdır. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki özerklik algıları yüksektir. Bu, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini öğrenmelerinde ve bu derste başarılı olmalarında kendilerini yüksek düzeyde sorumlu hissettiklerini göstermektedir. Öğrencilerin sorumluluk hissetmeleri olumlu bir durumdur. Öğrencilerin özerklik algıları cinsiyete göre incelendiğinde, kız öğrencilerin kendilerini erkek öğrencilere göre daha sorumlu hissettikleri ortaya çıkmıştır. Araştırmanın diğer değişkenleri de kızlar lehine olduğu düşünüldüğünde tutarlı bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilerin özerklik algıları sınıf düzeyine göre incelendiğinde, özerklik algısının sınıf düzeyi arttıkça azaldığı belirlenmiştir. Bu sonuçta araştırmanın diğer değişkenleri ile benzerlik göstermektedir.

Özerklik konusunda daha çok, öğretmen özerkliği ve öğretmen özerklik desteği ile yabancı dil öğreniminde öğrenen özerkliği alanlarında çalışmalar mevcuttur. Bundan dolayı bu araştırmanın sonuçları başka fen araştırmalarının sonuçları ile karşılaştırılamamıştır.

Genel olarak betimsel analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin Öz-Yeterlik Algısı, Özerklik Algısı, Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri kullanımlarında ve başarı ortalamalarında düşüşler olduğu görülmektedir. Araştırma grubunun Seviye Belirleme Sınavı (SBS)-2010 Fen ve Teknoloji net ortalamaları 6., 7. ve 8. sınıflar için sırasıyla 9,35, 6,80 ve 8,50 (Edirne Milli Eğitim Müdürlüğü, 2010) olup genel olarak düşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Araştırmanın verileri hem kendi içinde hem de SBS ile uyumluluk göstermektedir.

Bu çalışmada Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı, Özerklik Algısı ve Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin, Fen ve Teknoloji Dersindeki başarıyı nasıl tahmin ettiklerine ilişkin model geliştirilmeye çalışılmıştır. En iyi uyum indisleri üreten modele göre öz-yeterlik algısı, özerklik algısını ve strateji kullanımını anlamlı bir biçimde tahmin etmektedir. Bununla birlikte özerklik algısı da öğrencilerin strateji kullanımını anlamlı bir biçimde tahmin etmektedir. Son olarak strateji kullanımı da başarıyı küçük bir oranda anlamlı bir biçimde yordamaktadır. Strateji kullanımının başarıyı küçük bir oranda anlamlı bir biçimde yordaması alan yazında var olan

arařtırmalar ile de benzerlik göstermektedir (Chen, 2002; Barnard, Lan, Crooks, ve Patton, 2008; Özkan, 2008; Eilam, Zeidner, Aharon, 2009; Sorić ve Palekćić, 2009; Wang ve Holcombe, 2010).

Öz-düzenleme süreçlerinde, öz-yeterlik ve duyuşsal özellikler gibi bir takım yapıların rolleri bir dereceye kadar belirsizdir (Zeidner, Boekaerts ve Pintrich, 2005: 754). Zimmerman (2005) ve Schunk ve Ertmer (2005), öz-yeterliği, öz-düzenlemenin bir parçası olarak görmektedirler. Endler ve Kocovski (2005) ise öz-yeterliği öz-düzenlemenin önemli bir faktörü olarak görmektedir. Bununla birlikte fen eğitimi alanında Schraw, Crippen ve Hartley (2006: 112), öz-düzenlemeli öğrenme modellerinde, öz-yeterliği, öz-düzenlemeli öğrenmenin altında bir yapı olarak göstermişlerdir. Bu çalışmada üretilen öz-düzenlemeli öğrenme modeli motivasyonu kapsamamakla birlikte; genel modelde öz-yeterlik, öz-düzenlemeli öğrenmeyi doğrudan tahmin etmektedir. Alan yazındaki çalışmalar da araştırmanın bu sonucuna işaret etmektedir (Pintrich ve DeGroot, 1990; Zimmerman ve Martinez-Pons, 1990; Malpass, O'Neil ve Hocevar, 1999; Pintrich, 1999; Ng, L. Y. Abdullah, 2007; Valle ve diğerleri, 2008).

Araştırmalar özerklik algısı ile öz-düzenleme arasında kuvvetli bir bağ olduğunu göstermektedir (Hue, 2008, p. 246). Bazı araştırmacılar, özerklik algısını ve öz-düzenlemeli öğrenmeyi aynı anlamda tanımlamaktadırlar (Adrade ve Bunker, 2009). Hurd, Beaven ve Ortega (2001)'e göre özerklik bilişüstünü de kapsamaktadır. Oxford (2008) ise strateji kullanımının özerkliği arttırdığını belirtmektedir. Bu çalışmada üretilen modele göre öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin kullanımını anlamlı bir biçimde tahmin etmektedir. Her ikisi de modele birbirinden ayrı biçimde yerleştirilmiştir. Böylece oluşturulan modelde, özerklik, bilişüstünü kapsamamıştır. Bunun yerine özerklik, bilişüstünü de kapsayan öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini tahmin etmektedir. Yani Oxford (2008)'in belirttiğinin tersi bir biçimde, özerklik strateji kullanımını arttırmaktadır.

Bu çalışmada geliştirilen modele göre öz-yeterlik algısı, özerklik algısını anlamlı bir biçimde tahmin etmektedir. Bandura (1994)'e göre öz-yeterlik algısı, geçmiş deneyimler ve başarılı kişilerin eylemlerini gözlemeden beslenmektedir. Bu açıdan öz-yeterlik geçmişe de dayalıdır ve geçmişte yaşanan olumlu durumlar öz-yeterliğin yükselmesine neden olmaktadır. Öz-yeterlik algısı yüksek olan bireyler daha çok sorumluluk alırlar (Önen ve Öztuna, 2005; Tatar ve diğerleri, 2009). Öğrenen özerkliği de öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu hissetmesidir. Bu açıdan ele alındığında

başarı ve öğrenme inancı yüksek olan bir öğrencinin, öğrenme sorumluluğunu hissetmesi ve öğrenme isteği de yüksek olacaktır.

Genel olarak modele bakıldığında tüm değişkenleri direk veya dolaylı yoldan tahmin eden değişken öz-yeterlik algısıdır. Araştırma verilerine göre öz-yeterlik algısı kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve sınıf düzeyi yükseldikçe azalmaktadır. Öz-yeterlik algısının tahmin ettiği değişkenlerin ortalamaları da cinsiyet ve sınıf düzeyine göre benzerlik göstermektedir. Bu modele ve anlam çıkartıcı analiz sonuçlarına göre öz-yeterlik algısındaki düşüş diğer değişkenlerde düşüşe sebep olabilir.

Model cinsiyete göre incelendiğinde, modelin cinsiyetler açısından işleminde önemli bir fark olmamakla birlikte; kız öğrenciler için elde edilen sonuçların genelde erkeklere göre yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum araştırmanın anlam çıkartıcı analizlerinden elde edilen sonuçlarla tutarlılık göstermektedir.

Model sınıf düzeyine göre incelendiğinde, modelin sınıf düzeyine göre işleminin açısından önemli bir fark olmamakla birlikte; 7. sınıf öğrencileri için elde edilen sonuçların genelde 6. ve 8. sınıflara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada yer alan öğrenci grubunda altıncı sınıf öğrencileri ikinci kademe yeni geçmiş iken; sekizinci sınıf öğrencileri de hem liseye geçiş hem de eğitim sisteminin sınava dayalı olmasından dolayı ikinci kademe öğrenci profilinden uzaklaşmaktadırlar. Yedinci sınıf öğrencileri ise ikinci kademe yaklaşık bir buçuk yıl geçirmişler ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre ikinci kademe öğrenci profilinden henüz uzaklaşmamışlardır. Bu açıdan düşünüldüğünde ölçeklerin ürettiği sonuçlar yedinci sınıflarda daha tutarlı olduğu söylenebilir.

5.2 Öneriler

Yukarıda yer alan sonuçlardan yola çıkılarak öğretmenlere, ebeveynlere, öğretmen eğitiminde görev alan öğretim elemanlarına ve araştırmacılara alt başlıklar halinde önerilerde bulunulmuştur.

5.2.1 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmelerine;

- a. Sınıf seviyesine göre öz-yeterlik azalmasını engellemek için öğretmenler öğrencilerin kendilerine çalışarak ulaşabilecekleri amaçlar saptamalarına yardım etmelidirler (Açıkgöz, 2003).

- b. Öz-yeterlikteki düşüşü engellemek, onu daha da arttırmak için özellikle yedinci ve sekizinci sınıflarda öğretmenler, öğrencilerinin başarılı deneyimler geçirmeleri için, onları otantik-araştırma/sorgulamaya dayalı etkinlikler içine sokabilir; başarılı modelleri gözleme için sınıfa ve etkinlik uygulamalarına bilim insanlarını davet edebilir; yeri geldiğinde öğrencilere tutarlı sözel iknalar yapabilir ve öğrencilerin duyuşsal durumlarını okuyarak göz ardı etmeyebilir (Britner ve Pajares, 2006).
- c. Öğrencilere nasıl öğrendiklerini ve nasıl düşündüklerini çözümleme fırsatı verilerek (Açıkgöz, 2007b) Biliş Bilgisi ve Bilişin Düzenlenmesi düzeyleri “her zaman” seviyesine çıkarılabilir.
- d. Kitsantas ve Zimmerman (2009)’ göre ev ödevleri, başarının yanı sıra, öğrencilerin öz-düzenlemelerinde, öz-yeterliklerinde ve öğrenme sorumluluklarını almalarında etkilidir. Bu açıdan öğretmenler özellikle yedinci ve sekizinci sınıflarda ödev ve proje çalışmalarında yaşanan sorunların nedenlerini azaltma yollarına giderek strateji kullanımı, yeterlik ve sorumluluk almadaki düşüşleri engelleyebilirler. Burada dikkat edilmesi gereken husus ödevlerin ve proje çalışmalarının değerlendirilmesi ile ilgilidir. Senemoğlu (2004: 236)’e göre, ödevlerin değerlendirilmesi ile ilgi ölçütler önceden belirlenmeli ve öğrenciler bu konuda bilinçlendirilmelidir. Böylece öğrenciler başarılı olmak için yapmaları gerekenleri bilerek çaba harcayacaklardır.
- e. Probleme dayalı öğrenme modeli öğrencilerin öz-düzenlenmesine olumlu yönde etki etmektedir (Sungur ve Tekkaya, 2006). Özellikle yedinci ve sekizinci sınıflarda bu modele daha çok ver verilerek öz-düzenlemedeki azalış engellenebilir.
- f. Güvenç ve Açıkgöz (2007)’e göre işbirlikli öğrenme ve kavram haritalama, strateji kullanımını arttırmaktadır. Bundan dolayı sınıflarda işbirlikli öğrenme daha çok yer almalıdır.
- g. Günümüzde yürürlükte olan Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programının uygulanmasına yönelik hazırlanmış olan kılavuz kitaplar 5E (bazen 7E) modeline göre çalışmaların nasıl yapılacağını anlatmaktadır. 5E yöntemi araştırmaya/sorgulamaya dayalı öğretim stratejinde yer almaktadır. Schraw, Crippen ve Hartley (2006)’e göre bu strateji öğrencilerin öz-düzenlemelerini arttırmaktadır. Bundan dolayı öğretmenler 5E yönteminin kullanımı ile ilgili

olası eksikliklerini gidermeli, özellikle üst sınıflarda uygulanmasına yönelik olarak çıkan sorunların çözümüne yönelik diğer meslektaşlarıyla işbirliği yapmalıdırlar.

- h. Kistner, Rakoczy, Otto, Dignath-van, Ewik ve Klieme (2010)'a göre açık bir biçimde strateji öğretimi performansı arttırmaktadır. Öğretmenler okuldaki diğer öğretmenler işbirliği içinde olacak biçimde öğrencilere strateji öğretimi yaparak hem başarının hem de strateji kullanımının azalmasını önleyebilirler. Bunun için strateji kullanımı ve model olma konusunda yetiştirilmelidirler (Altınok, 2004).
- i. Öğrencilerin özerklik algılarındaki düşüşlerin engellenebilmesi için öğrenciler hata yaptıklarında kendilerini yeniden değerlendirebilmeleri için yönlendirilmelidir.
- j. Öğrencilerin öz-düzenlemelerini geliştirmek için öğretmenler onları, günlük, düzenli not ve defter tutmaya yönlendirmelidir.
- k. Öğretmenler özellikle yüklemelerle ilgili geri dönütlerin kullanımı üst sınıflarda arttırabilirler.
- l. Öğretmenler kendi öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri kullanımları ile öğretime yönelik öz-yeterlik algılarını değerlendirmelidirler.

5.2.2 Ebeveynlere;

- a. Öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik konusunda bilgilendirmeli ve bu konuda açık olmalıdırlar.
- b. Ders kitaplarının öğrencilere direk bilgiyi hazır sunmak yerine onu kendilerinin bularak keşfetmelerine imkan sağladığının farkında olarak, bilgiyi keşfetme süresinde öğrenciye yardımcı olmalıdırlar.
- c. Ebeveynler bireylerin en büyük destekçileridir. Öğrencilerine, öğretmen, program, okul, aile, ders, kitap, sınav gibi etkenlerin değişemeyeceğini ancak, öğrenme süreçlerinin değişiminin bireyin elinde olduğu (Açıkgöz, 2007b) hususunda telkinde bulunmalıdırlar.

5.2.3 Öğretmen Eğitiminde Görev Alan Öğretim Elemanlarına ve Araştırmacılara;

- a. Öğretmen eğitiminde geleneksel sınıf düzeni yerine aktif öğrenme uygulamalarının yapılabileceği sınıflarda, aktif öğrenme tekniklerinin yer aldığı uygulamalara yer verilmelidir.
- b. Öğretmenlerin öz-düzenleme sürecini anlayabilmeleri için öğretmen eğitiminde öz-düzenlemenin döngüsel yapısına yönelik etkinliklere yer verilmelidir.
- c. Öğretmenlerin öğrencilerinin öz-yeterlik, özerklik algılarını destekleme ve strateji kullanımlarını artırıcı hizmet içi eğitim programları geliştirilmelidir.
- d. Tutum, benlik algısı, öz-yeterlik ve bunların başarıyı tahmin etmelerine ilişkin çalışmalar yapılabilir.
- e. Fen ve Teknoloji dersinde kavram haritalama öğretiminin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerine ve öz-yeterliğe etkisine ilişkin çalışmalar yapılabilir.
- f. Bu araştırmada yer alan değişkenlerin azalma nedenlerini tespit etmeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- g. Bu çalışma sadece Fen ve Teknoloji Dersi kapsamında yapılmıştır. Diğer alanlara yönelik ölçek çalışmaları yapılarak, cinsiyet ve sınıf düzeyi ile birlikte bu araştırmada üretilen modelin o alanlarda nasıl işlediği incelenebilir.
- h. Bu araştırmanın değişkenlerine ve model oluşturmaya yönelik boylamsal çalışmalar yapılabilir.
- i. Bu çalışmada oluşturulan modelin farklı ülkelerde de nasıl işlediği incelenebilir.
- j. Bu araştırma farklı öğrenci gruplarına göre (normal, üstün yetenekli öğrenci) incelenebilir.
- k. Öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri ile öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanım sıklığı, öz-yeterlik ve özerklik algısının nasıl bir ilişkide olduğu incelenebilir.
- l. Öğretmenlerin öz-yeterlik inançları öğrencileri nasıl etkilediğine ilişkin çalışmalar yapılabilir.
- m. Daha büyük veri seti ile sınıf, okul ve ülke genelinde hiyerarşik lineer model çalışmaları yapılabilir.
- n. Bu araştırma verileri cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmiştir. Bunu yanında sosyo-ekonomik düzeye yönelik çalışmalar da yapılabilir.

- o. Öğretmen özerklik desteği ile öğrenci özerkliğinin var olan durumu ve bu durumun başarıyı nasıl etkilediği incelenebilir.
- p. Araştırma verilerinin farklı değişkenlere göre incelenmelerinde, madde yanlılığından dolayı ortaya çıkabilecek hataları azaltmak için veriler madde tepki-kuramı kapsamında da incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Abdullah, M. N. L. Y. (November, 2007). *Exploring children's self-regulated learning skills*. The 1st International Conference on Educational Reform 2007, Mahasarakham University, Thailand
- Ablard, K. E., & Lipschultz, R. E. (1998). Self-regulated learning in high-achieving students: Relations to advanced reasoning, achievement goals, and gender. *Journal of Educational Psychology*, 90, 94–101.
- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2004). *Aktif öğrenme*, (6.Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2007a). *Aktif öğrenme yazuları*. İzmir: Biliş Yayınları.
- Açıkgöz, K. Ü. (2007b). *Başarmak elimizde*. İzmir: Biliş Yayınları.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). Bilişötesi farkındalık envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Akpınar, E., Yıldız, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). Students' attitudes toward science and technology: an investigation of gender, grade level, and academic achievement . *Procedia Social and Behavioral Sciences*,1, 2804–2808
- Alderman, M. K. (2004). *Motivation for achievement*. (Second Edition). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Al-Harhy, İ. S., Was, C. A., & Isaacson, R. M. (2010). Goals, efficacy and metacognitive self-regulation a path analysis. *International Journal of Education*. 2 (1), 1-20
- Altınok, H. (2004a). İşbirlikli öğrenme, kavram haritalama, fen başarısı, strateji kullanımı ve tutum, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Altınok, H. (2004b). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüleri. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.
- Andrade, M. S. & Bunker, E. L. (2009). A model for self-regulated distance language learning. *Distance Education*, 30(1), 47-61.
- Arsal Z. (2005). Öğretmen Adaylarının Öğrenme ve Motivasyon Stratejileri. XIV. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli, 547-553.

- Aydoğdu, E. (Ekim, 2009). *Learner autonomy levels of gazi university elt department b.a. student*. The 5th International Balkan Education and Science Congress, , Edirne.
- Azevedo, R. (2009). Theoretical, conceptual, methodological, and instructional issues in research on metacognition and self-regulated learning: A discussion. *Metacognition and Learning* 4(1):87–95.
- Balçıkanlı, C. (2008). Learner autonomy (la) in efl settings. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 28, Sayı 3, 1-16*.
- Baldwin, J. A., Ebert-May, D., & Burns, D. J. (1999). The development of a college biology self-efficacy instrument for nonmajors. *Science Education*, 83, 397-408.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, Vol. 84, No.2, 191-215.
- Bandura, A. (1981). Self-referent thought: A developmental analysis of self-efficacy. In J. H. Flavell & L. Ross (Eds.), *Social cognitive development: Frontiers and possible futures* (pp. 200 – 239). New York: Cambridge University Press
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37: 22-147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28 (2),117-148.
- Bandura, A. (1994). Self-Efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. San Diego: Academic Press, 1998).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52,1-26
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307–337). Greenwich, CT: New Age.
- Barnard, L., Lan, W. Y., Crooks, S. M., & Patton, V. O. (2008). The relationship between epistemological beliefs and self-regulated learning skills in the online

- course environment. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 261–266.
- Battistelli, A., Mariani M., & Bellò B. (2006). Normative commitment to the organization, support and self competence. In: Minati G., Pessa E., Abram M. *Systemics of Emergence: Research and Development*. (pp. 515-526). New York: Springer
- Bayat, Ö. (2007). *Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğrenenlerde Özerklik Algısı, Okuduğunu Anlama Başarısı ve Sınıf İçi Davranışlar Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bayat, Ö. (2011). The effects of out-of-class use of english on autonomy perception. In D. Gardner (Ed), *Fostering autonomy in language learning* (p. 107-114). Gaziantep: Zirve University. Web: <http://ilac2010.zirve.edu.tr> adresinden 24.06.2011 tarihinde alınmıştır.
- Bidjerano, T. (2005). Gender differences in self-regulated learning. *Paper presented at the Annual Meeting of the Northeastern Educational Research Association*, October 19-21, Kerhonkson, NY, USA.
- Bıkmaz, F. H. (2004). Özyeterlilik İnançları., Y. Kuzgun ve D. Deryakulu. (Editörler), *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara s. 289-314.
- Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science Education*, 84:740-756.
- Blalock, C. L., Lichtenstein, M. J., Owen, S., Pruski, L., Marshall, C. & Toepperwein, M. (2008). In pursuit of validity: A comprehensive review of science attitude instruments 1935-2005. *International Journal of Science Education*, 30: 7, 961-977.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where are we today? *International Journal of Educational Research*, 31, 445–457.
- Boykin, A. W., & Noguera, P. (2011). *Creating the opportunity to learn: moving from research to practice to close the achievement gap*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2001). Self-efficacy beliefs, motivation, race, and gender in middle school science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7, 271–285.

- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self- efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Reserach in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. NY: Guilford Press.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (136–162). Newbury Park, CA: Sage.
- Bulut, S. (2006). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersinde Kullandıkları Öğrenme Stratejileri ve Başarı Güdülleri*”, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çakıcı, Y. (2010). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım ve öğrencilerin kavram yanılgıları. *Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 1
- Çakır, N. K., Şenler B., & Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin Fen Bilgisine dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 637-655
- Caprara, G. V., Fida, R., Vecchione, M., Del Bove, G., Vecchio, G.M., Barbaranelli, C., & Bandura, A. (2008). Longitudinal analysis of the role of perceived self-efficacy for self-regulated learning in academic continuance and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 525-534.
- Carr, P. B. (1999). *The measurement of resourcefulness intentions in the adult autonomous learner*. Unpublished Doctoral dissertation, The George Washington University.
- Cekolin, C. H. (2001). *The effects of self-regulated learning strategy instruction on strategy use and academic achievement*”, Unpublished Doctoral Dissertation, University of South Alabama.
- Chen, C. S. (2002). Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 20, 11-25
- Chu, M. (2004). *College students' and their teachers' perceptions and expectations of learner autonomy in efl conversations classrooms in Taiwan*. Unpublished Doctoral Dissertation, Kingsville: Texas A&M University.

- Confessore, G., & Park, E. (2004). Factor validation of the learner autonomy profile version 3.0 and extraction of the short form. *International Journal of Self-Directed Learning*, 1(1), 41-42.
- Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 191-226). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cunningham, R. T., & Turgut, M.F. (1996). *İlköğretim fen bilgisi öğretimi*. Millî Eğitim Geliştirme Projesi Deneme Basımı, Ankara.
- Dang, T. T. (2010). Learner autonomy in EFL studies in Vietnam: A discussion from socio-cultural perspective. *English Language Teaching*, 3(2), 3-9.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.
- Deekens, V. M. (2009). Differences in the use of macro-level self-regulated learning processes between students that gain declarative knowledge and students that gain conceptual understanding about complex science topics. Unpublished Master Thesis, University of North Carolina at Chapel Hill.
- DeGuzman, P. (2008). Effects of help-seeking in a blended high school biology class. Unpublished doctoral dissertations. University of Southern California
- Demetriou, A. (2005). Organization and development of self-understanding and self-regulation: toward a general theory. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Derrick, M. G., Ponton, M. K., & Carr, P. B. (2005). A preliminary analysis of learner autonomy in online and face-to-face settings. *International Journal of Self-directed Learning*, 2 (1), 62-71
- Derrick, M. G. (2001). The measurement of an adult’s intention to exhibit persistence in autonomous learning. Unpublished Doctoral dissertation, The George Washington University.
- Dieck, A. P. (1997): *An effect of a newsletter on childrens’ interest in an attitude toward science*. Unpublished Doctoral Dissertation, Arizona State Üniversitesi.
- Dinsmore, D. L., Alexander, P. A., & Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychological Review*, 20, 391-409.

- Edine Milli Eğitim Müdürlüğü (2010). SBS Analizleri. Web: <http://edirne.meb.gov.tr/default.asp?param=31> 22.06.2011 tarihinde alınmıştır.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46 (1), 6-25
- Eilam, B., Zeidner, M., & Aharon, I. (2009). Student conscientiousness, self-regulated learning, and science achievement: An explorative field study. *Psychology in the Schools*, 46(5), 420-432.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:17 No:1*, 111-124.
- Endler, N. S., & Kocovski, N. L. (2005). Self-regulation and distress in clinical psychology. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 569–599). San Diego, CA: Academic Press.
- Fenci, H., & Scheel, K. (2005). Engaging students: An examination of the effects of teaching strategies on self-efficacy and course climate in a nonmajor physics course. *Journal of Collee Science Teaching*. 35, 1
- Fer, S. & Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir? *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), Web: <http://www.istekyasam.com/edu7dergi/makalelerhtm> adresinden 09.10.2008 tarihinde alınmıştır.
- Finch, A. E. (2000). Literature review: autonomy, affect, task-based syllabi. Web: <http://www.finchpark.com/afe/autonomy.htm#321> adresinden 26.06.2011 tarihinde alınmıştır.
- Fittell, D. (2010). *Student autonomy enhancing science learning : Observations from a Primary Connections implementation*. In 2010 Annual Conference of the Australian Science Education Research Association, 30 June - 3 July 2010, Port Stevens, New South Wales.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Garcia, T. & Pintrich, P. R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman, (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 127-154). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Gaskaree, B. L, Mashhady, H. & Dousti, M. (2010). Autonomous and independent learning: Versions, components, domains and dimensions. *US-China Foreign Language*, 8, 4, 55-60
- George, R. & Kaplan, D. (1998). A structural model of parents and teacher influences on science attitudes of eight graders: Evidences from NELS:88. *Science Education*, 82, 93-109.
- Georgiadis, L., & Efklides, A. (2000). The integration of cognitive, metacognitive, and affective factors in self-regulated learning: The effect of task difficulty. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 7, 1–19.
- Güngören, S. (2009). The effect of grade level on elementary school students' motivational beliefs in science. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University The Graduate School of Social Sciences, Ankara
- Güvenç, H & K. Ü. Açıkgöz (2007). İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalamanın öğrenme stratejisi kullanımını üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 117–127.
- Güvenç, H. (2010). Ders çalışma öz-yeterlik algısı ölçeği'nin geliştirme çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7,1, 59-69
- Güvenç, H. (2011). Sınıf öğretmenlerinin özeklik destekleri ve mesleki özyeterlik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 17 (1), 99-116
- Güvercin, Ö. (2008). Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross age study. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, The Graduate School of Social Sciences, Ankara
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60. Web: <http://www.ejbrm.com/vol6/v6-i1/Hooperetal.pdf> adresinden 04.06.2010'de alınmıştır.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle, Structural equation modeling: concepts, issues, and applications. Newbury Park, CA: Sage.
- Hue, N. M. (2008). Self-regulated strategy development as a means to foster learner autonomy in a writing course. *VNU Journal of Science, Foreign Languages*, 24, 246-253
- Hung, W. L. D., Cheah, H. M., Hu, C., & Cheung, W. S. (2004). Engaged learning: Making learning an authentic experience. *Teaching and Learning*, 25(1), 1-17.

- Hurd, S., Beaven, T., & Ortega, A. (2001). Developing autonomy in a distance language learning context: Issues and dilemmas for course writers. *System*, 29(3), 341–355.
- Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Inan, B., & Yüksel, D. (2010). Self-regulated learning: How is it applied as a part of teacher training through diary studies? *Procedia Social and Behavioral Sciences* 3, 116–120
- İsrael, E. (2007). *Öz-düzenleme eğitimi, fen başarısı ve öz-yeterlilik*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jing, L. (2007). Learner autonomy and Chinese university students' English proficiency: A quantitative and qualitative study. Unpublished Doctoral dissertation. Regent University
- Joo, Y. J., Bong, M., & Choi, H. J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficacy, and internet self-efficacy in web-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 51, 5–18.
- Kadioğlu, C., Uzuntiryaki, E., & Çapa Aydın, Y. (2011). Development of self-regulatory strategies scale. *Education and Science*, 36, 160, 11-23
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntem*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kart, M. E. & Güldü, Ö. (2008). Özerk benlik yönetimi ölçeği: uyarlama çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41, 2 187-207
- Kılıç, E. Ç., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş. ve Demirel, F. (2008). İlköğretim ikinci kademe ve lise öğrencilerinin ders ve sınıf düzeylerine göre öğrenme stratejileri ve güdülenme düzeylerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [www.insanbilimleri.com/ojs/indexphp/uib/article/download/.../285] Erişim: 26.02.2010
- Kim, Y. H., & Kim, D. J. (2005). A Study of Online Transaction Self-Efficacy, Consumer Trust, and Uncertainty Reduction in Electronic Commerce Transaction. Paper presented at Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'05)- Track 7 Web sayfası: <http://www.computer.org/plugins/dl/pdf/proceedings/hicss/2005/2268/07/22680170c.pdf?template=1&loginState=1&userData=anonymousIP%253A%253A194.27>. 18.18 adresinden 07.11.2009'de alınmıştır.

- Kiremit, H. Ö. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Dignath-van Ewijk, C., Büttner, G., & Klieme, E. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition and Learning*, 5, 157-171.
- Kitsantas, A., & Zimmerman, B. J. (2009). College students' homework and academic achievement: The mediating role of self-regulatory beliefs. *Metacognition and Learning*, 4(2), 1556–1623.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Leutwyler, B. (2009). Metacognitive learning strategies: differential development patterns in high school. *Metacognition and Learning*, 4: 111–123.
- Liu, M., Hsieh, P., Cho, Y., & Schallert, D. L. (2006). Middle school students' self-efficacy, attitudes, and achievement in a computer-enhanced problem-based learning environment. *Journal of Interactive Learning Research*, 17(3), 225-242.
- Liu, O. L. (2009). Evaluation of a learning strategies scale for middle school students, *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27, 312-321
- Locke, K., & Sadler, P. (2007). Self-efficacy, values, and complementarity in dyadic interactions: Integrating interpersonal and socialcognitive theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 94-109.
- Lowe, C. (2009). *Correlational study of the relationship between learner autonomy and academic performance*. Unpublished Doctoral Dissertation The George Washington University.
- Ma, Z., & Gao, P. (2010). Promoting learner autonomy through developing process syllabus—syllabus negotiation: the basis of learner autonomy. *Journal of Language Teaching and Research*, 1 (6), 901-908
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1, 130–149.

- Mace, F. C., Belfiore, P. J., & Hutchinson, J. M. (2001). Operant theory and research on self-regulation. In B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 39-66). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Malpass, J. R., O'Neil, J. F., Jr & Hocevar, D. (1999). Self-regulation, goal orientation, self-efficacy, worry, and high-stakes math achievement for mathematically gifted high school students. *Roeper Review*, 21, 281–288.
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin*, 97, 562-582.
- Masui, C., & De Corte, E. (1999). Enhancing learning and problem solving skills: Orienting and self-judging, two powerful and trainable learning tools. *Learning and Instruction*, 9, 517–542
- McCaslin, M., & Hickey, D.T. (2001). Self-regulated learning and academic achievement: A Vygotskian view. In B. J. Zimmerman & D.H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 227-252). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- McCombs, B. L. (2001). Self-regulated learning and academic achievement: A phenomenological view. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 67-124). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Meece, J. L., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82, 60–70.
- Meyer, D. A. (2001). The measurement of intentional behavior as a prerequisite to autonomous learning. Unpublished Doctoral dissertation, The George Washington University.
- Mitchell, S. N., & DellaMattera, J. N. (2010). Teacher support and student's self-efficacy beliefs. *Journal of Contemporary Issues in Education*, 5(2), pp.24-35
- Momanyi, J. M., Ogoma, S. O., & Misigo, B. L. (2010). Gender differences in self-efficacy and academic performance in science subjects among secondary school students in Lugari district, Kenya. *Educational Journal of Behavioural Science*, 1,1: 62-78

- Morgil, İ., Seçken, N., & Yücel, A. S. (2004). Kimya Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6, 1, p: 62-72,
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: a meta-analytic investigation, *Journal of Counseling Psychology*. 38, 1, 30–38.
- Neathery, M. F. (1991). Relationship between science achievement and attitudes toward science and the relationship of the attitudes toward science and additional school subjects, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Texas Üniversitesi.
- Newman, R. S. (1994). Academic help seeking: A strategy of self-regulated learning. In D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 283-304). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Niemivirta, M. (1997). Gender differences in motivational-cognitive patterns of self-regulated learning. Paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Nietfield, J. L., Cao, L., & Osborne, J. W. (2006). The effect of distributed monitoring exercises on performance, monitoring accuracy, and self-efficacy. *Metacognition and Learning*, 1, 159–179
- Nilsen, H. (2009). Influence on student academic behaviour through motivation, self-efficacy and value-expectation: an action research project to improve learning. *Issues in Informing Science and Information Technology*. 6, 545-556
- Önen, F., & Öztuna, A. (2005). *Fen Bilgisi Ve Matematik Öğretmenlerinin Öz Yeterlik Duygusunun Belirlenmesi*. İstek Vakfı Okulları I. Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu. İstanbul, Türkiye
- Oruç, M. (1993). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Owen, S., Dickson, D., Stanisstreet, M., & Boyes, E. (2008). Teaching physics: Students' attitudes towards different learning activities. *Research in Science & Technological Education*, 26 (2), 113-128.
- Oxford, R. L. (2003). Toward a more systematic model of L2 learner autonomy. In D. Palfreyman & R.C. Smith (eds.) *Learner Autonomy across Cultures: Language Education Perspectives*, Basingstoke: Palgrave Macmillan, pp. 75-91.

- Oxford, R.L. (2008). Hero with a thousand faces: Learning autonomy, learning strategies and learning tactics in independent language learning. In S. Hurd & T. Lewis (Eds.), *Language learning strategies in independent settings* (pp. 41–63). Clevedon: Multilingual Matters.
- Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi-1*. (genişletilmiş 5. baskı). Eskişehir : Kaan.
- Ozer, E. M., & Bandura, A. (1990). Mechanisms governing empowermenteffect s: A self-efficacy analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 472–486.
- Özkan, Ş. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies. Unpublished doctoral dissertations. Middle East Technical University, The Graduate School of Social Sciences, Ankara
- Özkan, Ş. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies Unpublished doctoral dissertation. Middle East Technical University The Graduate School of Social Sciences, Ankara
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*. 86(2), 193-203.
- Pajares, F., & Schunk, D. (2001a). The Development of Academic Self-efficacy. In A. Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of Achievement Motivation*. San Diego, CA: Academic Press.
- Pajares, F., & Schunk, D. (2001b). Self-beliefs and school success: Self-efficacy, self-concept, and school achievement. In R. Riding & S. Rayner (Eds.), *International perspectives on individual differences* (pp. 239–265). London: Ablex Publishing.
- Pajares, F., & Valiante, G. (2002). Students' self-efficacy in their selfregulated learning strategies: A developmental perspective. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, 45, 211–221.
- Palmer, D. (2011). Sources of efficacy information in an inservice program for elementary teachers. *Science Education*, 95: 577–600.
- Pastorelli, C., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Rola, J., Rozsa, S., & Bandura, A. (2001). The structure of children's perceived self-efficacy: a cross-national study. *European Journal of Psychological Assessment*, 17, (2), 87–97.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: a program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37: 2, 91-105,
- 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. (2005). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance, *Journal of Educational Psychology* 82,(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor, MI: NCRIPAL, School of Education, The University of Michigan.
- 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.
- Ponton, M. K. (1999). The measurement of an adult's intention to exhibit personal initiative in autonomous learning. Unpublished Doctoral dissertation, The George Washington University.
- Ponton, M. K., & Hall, J. M., (2003). The relationship between postsecondary education and personal initiative for adult learners. *Current Issues in Education* 6 (17). Web: <http://cie.ed.asu.edu/volume6/number17/> adresinden 07.11.2009 tarihinde alınmıştır.
- Raffaelli, M., Crockett, L. J., & Shen, Y. (2005). Developmental stability and change in self-regulation from childhood to adolescence. *Journal of Genetic Psychology*, 166, 54-75.
- Ramnarain, U. (2011). Teachers' use of questioning in supporting learners doing science investigations. *South African Journal of Education*, 31, 91-101
- Ray, M. W., Garavalia, L. & Gredler, M. E. (2003). Gender differences in self-regulated learning, task value, and achievement in developmental college students. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, April 21-25, Chicago, IL

- Raya, M. J. & Fernandez, J. M. P. (2002). Learner autonomy and new technologies. *Educational Media International*, 39, 1, 61-68.
- Reid, N., & Skryabina, E. A. (2002). Attitudes towards physics. *Research in Science and Technological Education*, 20:1, 67-81.
- Reinders, H., & Balcikanli, C. (2011). Learning to foster autonomy: The role of teacher education materials. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 2 (1), 15-25.
- Robison, K. A. (2002). Student perceptions of middle school: relation to academic motivation, learning strategies, and academic achievement in science. Unpublished doctoral dissertations. Tulane University.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: a study among undergraduates in unimas. *Educational Technology & Society*, 8 (4), 205-219.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113–125.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology* 19: 460–475.
- Schraw, G., Crippen, K. J. & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36: 111–139
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ
- Schunk, D. H. (1987, April). Domain-specific measurement of students' self-regulated learning processes. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. (Washington, DC, April 20-24, 1987)
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26 (3&4), 207-231.
- Schunk, D. H. (1994) Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: issues and educational implications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. pp. 75-99.
- Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: An educational perspective* (3th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Schunk, D. H. (2001). Social cognitive theory and self-regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 125-152). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D. H., & Ertmer, P. (2005). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*, (pp. 631-649). San Diego, CA: Academic Pres.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde geçerlilik ve güvenirlik*. Ankara: Seçkin Matbaası.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, öğrenme ve öğretim; kuramdan uygulama*. (9. Basım) Ankara: Gazi Kitapevi.
- Shekar, A. (2007). Active learning and reflection in product development engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 2(32), 125–133.
- Shell, D. F., Murphy, C. C., & Bruning, R. H. (1989). Self-efficacy and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement. *Journal of Educational Psychology*, 8 (1), 91-100.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Smist, J. M., Archambault, F. X., & Owen, S. V. (1997, April). Gender and ethnic differences in attitude toward science and science self-efficacy among high school students. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.
- Sönmez, V. (2008). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sorić, I., & Palekčić, M. (2009). The role of students' interests in self-regulated learning: The relationship between students' interests, learning strategies and causal attributions. *European Journal of Psychology of Education*, 24(4), 545–565.
- Staudt, L. E. (1995). Self-regulated learning strategies: Their relation to academic performance and self-efficacy in Chemistry and English. Unpublished masters thesis. Windsor University.
- Sucuoğlu, H. (2006). Biyoloji dersinde kullanılan öğrenme stratejileri ölçeğinin geliştirilmesi. *Çağdaş Eğitim*, 327, 36-41.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*. 3 (6), 49-74

- Sun, J. (2005). Assessing goodness of fit in confirmatory factor analysis. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 37, 240-256.
- Sungur, S., & Güngören, S. (2009). The Role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900
- Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99, 307-320.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. (Third edition). NY: HarperCollins.
- Tatar, N., Yıldız, E., Akpınar, E., & Ergin, Ö.(2009). A Study on Developing Self Efficacy Scale Towards Science and Technology. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 263-280.
- Tekin, H. (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara: Yargı Yayınevi.
- Thomas, G. P. (2003). Conceptualisation, development and validation of an instrument for investigating the metacognitive orientation of science classroom learning environments: The metacognitive orientation learning environment scale-science (MOLES-S). *Learning Environments Research*, 6, 175-197.
- Thomas, G. P., & McRobbie, C. J. (2001). Using a metaphor for learning to improve students' metacognition in the chemistry classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 222-259.
- Tippins, D. J. (1991). The relationship of science self-efficacy and gender to ninth grade students' intentions to enroll in elective science courses. (Report No. SE052385). Georgia. (ERIC Document Reproduction Service No. ED350144).
- Turan S., Demirel Ö., & Sayel, I. (2009).Metacognitive awareness and selfregulated learning skills of medical students in different medical curricula. *Med Teac*, 31: 477-483
- Üğülten, S. D. (2009). The use of writing portfolio in reparatory writing classes to foster learner autonomy. Unpublished doctoral dissertations. Çukurova University, Adana.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordamadaki gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 1, Sayı 2, 250-260.

- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008a). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research, 78*, 751-796.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008b). Self-efficacy for self-regulated learning: a validation study. *Educational and Psychological Measurement, 68*, 443-463.
- Uzuntiryaki, E., & Çapa Aydin, Y. (2009). Development and validation of chemistry self-efficacy scale for college students. *Research in Science Education, 39*, 539–551.
- Valle, A., Núñez, J. C., Cabanach, R. G., González-Pienda, J. A., Rodríguez, S., Rosário, P., Cerezo, R., & Muñoz-Cadavid, M. A. (2008). Self-regulated profiles and academic achievement. *Psicothema, 20*, 724–731.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M., & Afflerbach, P. (2006) Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning, 1*, 3-14.
- Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (2004a). Understanding self-regulation: An introduction. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory and applications* (pp. 1-9). New York: Guilford.
- Wang, M.-T., & Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal, 47*, 633–662.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 3 15-327). New York, NY: Macmillan,
- Weston, R. & Gore, Jr. P. A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist, 34*(5), 719-751.
- Winne, P. H. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 153-189). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wolters, 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), 218-299.
- Wu, Y. (2011). Taiwanese preschool teacher education students' attributions for studying, occupational knowledge, and initial teaching commitment. *World Journal of Education, 1*, (1), 15-28

- Yıldız, E., & Ergin, Ö. (2007). Bilişüstü ve fen öğretimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 27, Sayı 3*, 175-196.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. (2009). İlköğretim öğrencileri için geliştirilen biliş üstü ölçeği'nin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9 (3), 1573-1604
- Yumuşak, N. (2006). Predicting academic achievement with cognitive and motivational variables. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, The Graduate School of Social Sciences, Ankara
- Zeidner, M., Boekaerts, M., & Pintrich, P. R. (2005). Self regulation: directions and challenges for future research. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 749-768). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment. *American Educational Research Journal*, 31, 4, 845-862.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001a). Preface. In B. J. Zimmerman and D. H. Schunk. *Self-regulated learning and academic achievement. Theoretical perspectives* (p. vii-viii) (2.ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001b). Reflections on theories of self-regulated learning and academic achievement. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 1-38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.
- Zimmerman, B. J. (1989) A social cognitive view of self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*. 81, 3, 329-339.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, 3-17.
- Zimmerman, B. J. (1995a). Self-regulation involves more than metacognition: a social cognitive perspective. *Educational Psychologist*. 30, (4): 217-221.

- Zimmerman, B. J. (1995b). Self-efficacy and educational development. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 202–231). New York: Cambridge Univ. Press.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 1–38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (2005). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- Zimmerman, B. J., & Risemberg, R. (1997). Self-regulatory dimensions of academic learning and motivation. In G. D. Phye (Ed.), *Handbook of academic learning: Construction of knowledge* (pp. 105-125). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Greenberg, D., & Weinstein, C. E. (1994). Self-regulating academic study time: A strategy approach. In D. H. Schunk and B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulations of learning and performance* (pp. 181-202). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zohar, A., & David, A. B. (2009). Paving a clear path in a thick forest: a conceptual analysis of a metacognitive component. *Metacognition and Learning*, DOI 10.1007/s11409-009-9044-6.

EKLER

EK 1: İZİN YAZISI

T.C
EDİRNE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

14 Ekim 2010

Sayı : B.08.4.MEM.4.22.00.04.510/ 22497
Konu : Anket çalışması.

VALİLİK MAKAMINA

Ankara İli Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Doktora öğrencisi Gökhan H.GAZ.'ın 2010-2011 öğretim yılı 27/05/2011 tarihine kadar İlimiz Merkez İlçedeki İlköğretim Okulları 6.7 ve 8'inci sınıf gönüllü öğrencilerine yönelik "İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknolojisi Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri, Öz Yeterlilik ve Özerklik Algılamalarının İncelenmesi" konulu Doktora Tez Çalışmasını uygulama isteği ile ilgili 17.09.2010 tarih ve 7154 sayılı yazısı ve ekleri ilişikte sunulmuştur.

İlimiz Merkez İlçedeki İlköğretim Okulları 6.7 ve 8'inci sınıf gönüllü öğrencilerine yönelik, ekte sunulan anket formlarına göre eğitim ve öğretimi aksatmadan Okul Müdürlerinin sorumluluğunda söz konusu anket çalışmasının yapılabilmesi için gerekli iznin verilmesini arz ederim.

S. Demirci
Şerafettin DEMİRCİ
Millî Eğitim Müdürü

Eki: Anket Örneği (7 Sayfa)

OLUR
10/10/2010
Dr. Ayhan ÜZKAN
Vali a.
Vali Yardımcısı



Edirne İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Vilayet Binası Kat:3 22020 EDİRNE
Bilgi için: Eğitim-Öğretim Bölümü
Telefon: (0 284) 225 16 32
Faks : (0 284) 225 49 08
E-posta: edirnemem@meb.gov.tr
Elektronik Ağ: http://edirne.meb.gov.tr



EK 2: FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖZ-DÜZENLEMELİ ÖĞRENME STRATEJİLERİ ÖLÇEĞİ

Cinsiyetiniz 1-Kız () 2-Erkek ()

Sınıfınız: 6 () 7 () 8 ()

Sevgili öğrenci,

Bu ölçek sizin Fen ve Teknoloji dersinde en çok kullandığınız öğrenme yollarınızı belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Yanıt vermek için şu seçeneklerden birini işaretleyiniz.

H: Hiçbir Zaman **S:** Seyrek Olarak **A:** Ara Sıra **ÇS:** Çok Sık **HZ:** Her Zaman

Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Fen ve Teknoloji dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
1	Fen ve teknoloji dersini öğrenirken kitaptaki konuları tekrar tekrar okurum.	H	S	A	ÇS	HZ
2	Fen ve teknoloji dersine çalışırken önemli kavramların (tanım, formül, vb...) listesini çıkarır, onları ezberlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
3	Fen ve teknoloji dersinde problem çözümlerini aynen tekrarlarım.	H	S	A	ÇS	HZ
4	Fen ve teknoloji dersi esnasında geçen önemli kavramları (tanım, formül, vb...) kendi kendime tekrar tekrar söylerim.	H	S	A	ÇS	HZ
5	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken, yeni öğrendiğim konularla önceden öğrendiklerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
6	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuyu okurken, okuduğum konunun daha önceden bildiklerimle olan ilişkisine dikkat ederim.	H	S	A	ÇS	HZ
7	Fen ve teknoloji dersinde, şimdi öğrendiklerimin daha önce öğrendiklerim ile uyumlu olup olmadığına bakarım.	H	S	A	ÇS	HZ
8	Fen ve teknoloji dersi konuları ile diğer derslerin konuları arasında ilişki bulmaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ

Fen ve Teknoloji dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
9	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken, geldiğim noktaya kadar olan kısmı, daha iyi anlamak için, kendi cümlelerimle özetlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
10	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken farklı örnekler bulmaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
11	Fen ve teknoloji dersinde, yeni bir ünite/konuda öğretmenin yaptığı ilk açıklamaları çok dikkatli dinlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
12	Fen ve teknoloji dersini dinlerken anlatılanları kendi cümlelerimle, not almaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
13	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuya çalışırken, ders notlarına veya okuma parçalarına bakarak en önemli noktaları belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
14	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuya çalışırken öğrendiklerimi bir tablo veya şekil ile anlatmaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
15	Fen ve teknoloji dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerimi özetlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
16	Fen ve teknoloji dersinde öğretmenin önemle vurguladığı yerleri not alırım.	H	S	A	ÇS	HZ
17	Fen ve teknoloji dersindeki bir konuyu öğrenmek için okuduğum yazıyı anlayabileceğim bir şekilde renkli kalemle çizer veya işaretlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
18	Fen ve teknoloji dersinde kavram haritaları kullanırım.	H	S	A	ÇS	HZ
19	Fen ve teknoloji dersinin son dakikalarında kendimi bırakmayıp daha dikkatli olmaya çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
20	Fen ve teknoloji dersinde öğrendiğim bazı bilgileri formüleştirmeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
21	Fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerimin günlük hayatla olan ilişkisinin farkında olurum.	H	S	A	ÇS	HZ
22	Fen ve teknoloji dersinde neyi neden öğrendiğimi bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
23	Fen ve teknoloji dersine çalışırken gerektiğinde konuyu parçalara bölerek (bölümlere ayırarak) çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ

Fen ve Teknoloji dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
24	Fen ve teknoloji dersinde kavram haritasının nasıl hazırlanacağını bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
25	Fen ve teknoloji dersinde başarılı olsam da olmasam da bunun nedenlerini belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
26	Fen ve teknoloji dersinde bir konuya çalışmadan önce neleri bilmem gerektiğini bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
27	Fen ve teknoloji dersine çalışırken konunun zorluğuna göre hangi öğrenme yollarının işe yarayacağına karar veririm.	H	S	A	ÇS	HZ
28	Fen ve teknoloji dersine çalışırken anlamadığım veya kafamı karıştıran kısımlar olursa geriye döner eksiklikleri belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
29	Fen ve teknoloji dersi konularını öğreninceye kadar yeni öğrenme yolları denerim.	H	S	A	ÇS	HZ
30	Fen ve teknoloji dersinde problem çözerken çözüm basamaklarını hangi amaçla kullandığımı bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
31	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken belirlediğim amaçlara en uygun öğrenme yollarını seçerim.	H	S	A	ÇS	HZ
32	Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemlerin çözümlerini, başkalarının nasıl yaptığını da incelerim.	H	S	A	ÇS	HZ
33	Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemleri çözerken başkalarının kullandıkları çözüm yolları ile kendi kullandığım çözüm yolları arasındaki benzerlikleri/farklılıkları bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
34	Fen ve teknoloji dersinde bir problemi bir yolla çözemiyorsam, başka çözüm yolları üretmeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
35	Fen ve teknoloji dersine çalışmaya başlamadan önce nelere ihtiyacım olacağını belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
36	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışacağım bölüme şöyle bir göz gezdiririm.	H	S	A	ÇS	HZ
37	Fen ve teknoloji dersinde başarılı olabilmek için planlı çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
38	Fen ve teknoloji dersi çalışmalarımın sonucunda başarılı olabilmek için açıkça (net bir biçimde) amaçlarımı belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ

Fen ve Teknoloji dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
39	Fen ve teknoloji dersine çalışmaya başlamadan önce gerekirse konuyu bölümlere ayırırım.	H	S	A	ÇS	HZ
40	Fen ve teknoloji dersine çalışırken ne bildiğimi ve ne öğrenmek istediğimi belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
41	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konuları öğrenirken ne kadar anlayıp anlamadığımı öğrenmek için kendi kendime soru/sorular sorarım.	H	S	A	ÇS	HZ
42	Fen ve teknoloji dersi konularını çalıştıktan sonra öğrendiklerimi, özetlerimi kontrol ederim.	H	S	A	ÇS	HZ
43	Fen ve teknoloji dersinde, kendim bir problemi çözdükten sonra kontrol ederim.	H	S	A	ÇS	HZ
44	Fen ve teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden neler öğrendiğimi belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
45	Fen ve teknoloji konularına çalışırken amaçladığım hedeflere ulaşp ulaşmadığımı değerlendiririm.	H	S	A	ÇS	HZ
46	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken kullandığım öğrenme yollarını, öğrenmeme yardımcı olup olmadıklarını belirlemek için değerlendiririm.	H	S	A	ÇS	HZ
47	Fen ve teknoloji dersine çalışırken emin olmadığım konuları başka kaynaklardan (başka ders kitapları, öğretmen, arkadaş...) yardım alarak kontrol ederim.	H	S	A	ÇS	HZ
48	Fen ve teknoloji dersinde çalıştıktan sonra öğrenmek istediklerimi öğrenip öğrenmediğimi sorgularım.	H	S	A	ÇS	HZ
49	Fen ve teknoloji dersi sınavından sonra eksik olduğum yerleri belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
50	Fen ve teknoloji dersinde sorulan her soruyu, o soru hakkında konuşmayacak olsam bile yanıtlamaya çalışır, zihnimden geçirdiğim yanıt ile doğru olanı karşılaştırırım.	H	S	A	ÇS	HZ
51	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışmaya başlamadan önce bildiklerim için hazırladığım özetle, çalıştıktan sonra öğrendiklerim için yaptığım özet karşılaştırırım.	H	S	A	ÇS	HZ
52	Fen ve teknoloji dersine çalışırken hangi kavramları iyi anlamadığımı belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
53	Fen ve teknoloji dersine çalışırken var olan hatalarımı değerlendiririm.	H	S	A	ÇS	HZ

Fen ve Teknoloji dersini öğrenirken aşağıdakileri hangi sıklıkla yapmaktasınız?		Hiçbir Zaman	Seyrek Olarak	Ara Sıra	Çok Sık	Her Zaman
54	Fen ve teknoloji dersine çalışırken objektif (tarafsızca, yansız) bir biçimde çalışmamı değerlendiririm.	H	S	A	ÇS	HZ
55	Fen ve teknoloji dersine çalışırken, bazen durarak çalıştığım yerleri anlayıp anlamadığımı kontrol ederim.	H	S	A	ÇS	HZ
56	Fen ve teknoloji dersine çalışırken hatalar yaptığımda hatalarımın nedenlerini belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
57	Fen ve teknoloji konularına çalışırken, daha iyi öğrenebileceğim saatleri belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
58	Fen ve teknoloji dersine çalışmak için oluşturduğum zaman planlarıma mutlaka uyarım.	H	S	A	ÇS	HZ
59	Fen ve teknoloji sorularını çözerken süre tutarım.	H	S	A	ÇS	HZ
60	Fen ve teknoloji dersine çalışmak için yaptığım planda hangi bölüm için ne kadar süreye ihtiyacım olduğunu tahmin etmeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
61	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışırken eğer günlük çalışma süremi arttırmam gerekirse bunu 15-20 dakika fazla çalışarak uzatırım.	H	S	A	ÇS	HZ
62	Fen ve teknoloji dersinde yardıma ihtiyaç duyduğumda, kimden yardım alacağımı belirlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
63	Fen ve teknoloji konularında zorlandığımda kimden ne tür yardım (problem çözümü, konu anlatımı, deney yapma...) alacağımı bilirim.	H	S	A	ÇS	HZ
64	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili bir konuda bilgi hatasına sahip olduğumda, o konu da bilgisi benden daha iyi olan birine (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) sorarım.	H	S	A	ÇS	HZ
65	Fen ve teknoloji konularından yardıma ihtiyaç duyarsam, o konuyu benden daha iyi bildiğini düşündüğüm kişiye (öğretmen, arkadaş, aile bireyleri...) bana ipucu vermesi ya da yol göstermesi için soru sorarım.	H	S	A	ÇS	HZ
66	Kendi kendime deney yapacaksam önce gerekli malzemeleri çalışma ortamıma koyarım.	H	S	A	ÇS	HZ
67	Deneysel çalışmalar için uygun ortam belirlemeye çalışırım.	H	S	A	ÇS	HZ
68	Fen ve teknoloji dersi ile ilgili konulara çalışmaya başlamadan önce çalışma ortamımı düzenlerim.	H	S	A	ÇS	HZ
69	Fen ve teknoloji sınıfında öğrenme ortamımızın düzenli olmasına dikkat ederim.	H	S	A	ÇS	HZ

EK 3: FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖZ-YETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersine ilişkin yeterliklerinizle ilgili bir dizi cümle yer almaktadır. Her bir cümleyi okuyup yeterliliklerinizi tanımlama oranını bırakılan boşluğa yazınız. Oranları aşağıda verilen ölçekten yararlanarak saptayınız.

Aşağıdaki durumlarla ilgili olarak kendi durumunuzu oran (%) olarak yazınız.

Asla					Belki					Kesinlikle	
%0	%10	%20	%30	%40	%50	%60	%70	%80	%90	%100	
yapamam										yaparım	

YÜZDE

1. Fen ve teknoloji dersinde anlatılanları anlayabilirim. % _____
2. Fen ve teknoloji dersinde zorlansam da başarılı olabilirim. % _____
3. Fen ve teknoloji dersi konuları zor olsa bile onları öğrenebilirim. % _____
4. Fen ve teknoloji dersinde yer alan problemleri çözebilirim. % _____
5. Fen ve teknoloji dersinde görüşlerimi açıklayabilirim. % _____
6. Fen ve teknoloji dersinde öğrendiklerimle günlük yaşam arasında çok rahat ilişki kurabilirim. % _____
7. Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği en zor ödevleri bile tek başıma yapabilirim. % _____
8. Fen ve teknoloji dersindeki deney ve etkinliklerde aktif rol alabilirim. % _____
9. Fen ve teknoloji öğretmeninin verdiği ödevleri yapabilirim. % _____
10. Fen ve teknoloji konularında arkadaşlarıma yardımcı olabilirim. % _____
11. Fen ve teknoloji dersi ödevlerini/çalışmalarını zamanında teslim edebilirim. % _____

EK 4: FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖZERKLİK ALGISI ÖLÇEĞİ

Cinsiyetiniz 1-Kız () 2-Erkek ()

Sınıfınız: 6 () 7 () 8 ()

Sevgili öğrenci,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersini öğrenme sorumluluğunu üzerine alma hususundaki düşüncelerinizi içeren maddeler yer almaktadır. Her cümleyi okuyup size uygun olan sayıyı işaretleyiniz. **Sayıların artması** sizin ifadeye **katılma** miktarınızı gösteriyorken, **sayıların azalması** ise sizin ifadeye **katılmama** miktarınızı gösterir.

		Kesinlikle Katılmıyorum			Kesinlikle Katılıyorum	
		1	2	3	4	5
1	Hiçbir şey fen ve teknoloji dersini öğrenmemi engellemez.	1	2	3	4	5
2	Fen ve teknoloji dersinde zorlansam da onu öğrenme amacımdan vazgeçmem.	1	2	3	4	5
3	Eğer fen ve teknoloji konularını öğrenme amacım varsa, tüm çabamı ortaya koyarım.	1	2	3	4	5
4	Fen ve teknoloji konularını öğrenme isteğim vardır.	1	2	3	4	5
5	Fen ve teknoloji konuları zor olsa da öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
6	Fen ve teknoloji konularına çalışırken bir yeri anlayamıyorsam kullandığım öğrenme yollarını değiştiririm.	1	2	3	4	5
7	Fen ve teknoloji konularını öğrenme isteğim olduğu zaman gerekli kaynakları kendim bulurum.	1	2	3	4	5
8	Fen ve teknoloji dersi konularını öğrenmek için, sadece sınıf içinde kullanılan kaynaklarla (kitap, defter, deney/etkinlik malzemesi) sınırlı kalmam.	1	2	3	4	5
9	Fen ve teknoloji konularını öğrenmemi destekleyecek başka etkinlikler de yaparım.	1	2	3	4	5
10	Fen ve teknoloji dersinde yer alan konuları öğrenmede öncelikle kendim sorumluyum.	1	2	3	4	5
11	Fen ve teknoloji dersinde üzerime düşenlerin ne olduğunu bilirim.	1	2	3	4	5
12	Fen ve teknoloji dersinin işlenmesinde sorumluluk alma ihtiyacı hissedirim.	1	2	3	4	5
13	Fen ve teknoloji dersindeki eksikliklerimi tamamlamak benim kendi sorumluluğumdur.	1	2	3	4	5
14	Fen ve teknoloji dersi konularına çalışmak için doğru zamanı bulabilirim.	1	2	3	4	5