



Kuramsal

Eğitim Bilim Dergisi

JOURNAL OF THEORETICAL EDUCATIONAL SCIENCE

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

ISSN: 1308-1659

Etem Yeşilyurt

Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının
Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine
Etkisi

Lütfi İncikabı, Çiğdem Kılıç

İlköğretim Öğrencilerinin Geometrik Cisimlerle İlgili Kavram
Bilgilerinin Analizi

Mustafa İlhan, Bayram Çetin

Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ):
Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Gürbüz Ocak

Türk Edebiyatı Ders Kitabının Yapılandırmacı Öğrenme
Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi

<http://www.keg.aku.edu.tr>

Kuramsal

Eğitim Bilim

KURAMSAL EĞİTİMBİLİM DERGİSİ*
Journal of Theoretical Educational Science
ISSN: 1308-1659

Sahibi / Owner
AKÜ Eğitim Fakültesi Adına
Prof. Dr. Fatih NURAY (Dekan)

Editör / Editor
Doç. Dr. Murat PEKER

Yayın Kurulu / Editorial Board
Prof. Dr. Vehbi ÇELİK (Mevlana Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Prof. Dr. Mustafa ERGÜN (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Prof. Dr. Ali YILDIRIM (Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Eyyüp COŞKUN (Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Yüksel DEDE (İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Hilmi DEMİRKAYA (Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Gürbüz OCAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Murat PEKER (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. İlhan VARANK (Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Süleyman YAMAN (Bülent Ecevit Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Doç. Dr. Münevver Can YAŞAR (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)
Yrd. Doç. Dr. Sinan YÖRÜK (Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi)

Taranma Bilgisi / Abstracting and Indexing
ULAKBİM, EBSCO, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, Türk Eğitim İndeksi (TEİ), Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS),

Redaksiyon / Redactions
Arş. Gör. Koray KASAPOĞLU – Arş. Gör. Erhan AKDAĞ

Yazışma Adresi / Address
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, A.N.S. Kampüsü, 03030 Afyonkarahisar,
Turkey
Tel: +90 272 2281418

e-mail: editor@aku.edu.tr veya editorkebd@gmail.com

* **Kuramsal Eğitimbilim Dergisi**; Üç ayda bir yayınlanan **hakemli**, erişimi ücretsiz online bilimsel bir dergidir.
Journal of Theoretical Educational Science is a quarterly peer-reviewed journal.

Hakem Kurulu

- Prof. Dr. Adil TÜRKOĞLU (Adnan Menderes Üni.)
Prof. Dr. Ali Murat SÜNBL (N. Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. Adnan BAKİ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Ahmet ARIKAN (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Ahmet IŞIK (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Ahmet SABAN (N. Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. Ali YILDIRIM (Orta Doğu Teknik Üniv.)
Prof. Dr. Aysel Köksal AKYOL (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Aysun UMay (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Aytekin İŞMAN (Sakarya Üniversitesi)
Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU (Hacettepe Üniv.)
Prof. Bülent ALANER (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Cemil ÖZTÜRK (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Cevat CELEP (Kocaeli Üniversitesi)
Prof. Dr. Emin KARİP (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Fatih TÖREMEN (Zirve Üniversitesi)
Prof. Dr. Ferhan ODABAŞI (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Hakkı YAZICI (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Halil ARDAHAN (N. Erbakan Üniversitesi)
Prof. Dr. H. İbrahim YALIN (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Hikmet Yıldırım CELKAN (Gaziantep Üni.)
Prof. Dr. Kasım KARAKÜTÜK (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Mehmet ŞİŞMAN (Osmangazi Üniversitesi)
Prof. Dr. M. Emin ÖZDEMİR (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Murat ALTUN (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Mustafa ERGÜN (Afyon Kocatepe Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa Hilmi BULUT (Cumhuriyet Üni.)
Prof. Dr. Neriman ARAL (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Nevzat BATTAL (İnönü Üniversitesi)
Prof. Dr. Petek AŞKAR (TED Üniversitesi)
Prof. Dr. Remzi KINCAL (Çanakkale 18 Mart Üni.)
Prof. Dr. Rifat OKÇABOL (Boğaziçi Üniversitesi)
Prof. Dr. Selahattin GELBAL (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Selahattin TURAN (Osmangazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Sinan OKLUN (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Soner Durmuş (Abant İzzet Baysal Üni.)
Prof. Dr. Süleyman TARMAN (19 Mayıs Üniversitesi)
Prof. Dr. Şeref MİRASEDİOĞLU (Başkent Üniv.)
Prof. Dr. Tayyip DUMAN (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Turan SAĞER (İnönü Üniversitesi)
Prof. Dr. Uğur ALPAGUT (Abant İzzet Baysal Üni.)
Prof. Dr. Ülker AKKUTAY (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Vehbi ÇELİK (Mevlana Üniversitesi)
Prof. Dr. Yavuz AKPINAR (Boğaziçi Üniversitesi)
Prof. Dr. Ziya ARGÜN (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Abdülkerim BAHADIR (Selçuk Üniversitesi)
Doç. Dr. Adalet KANDIR (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Adem DURU (Uşak Üniversitesi)
Doç. Dr. Ahmet Ali GAZEL (Afyon Kocatepe Üniv.)
Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN (N. Erbakan Üniversitesi)
Doç. Dr. Alim KAYA (İnönü Üniversitesi)
Doç. Dr. Ayşenur Yontar-TOĞROL (Boğaziçi Üniv.)
Doç. Dr. Burhan AKPINAR (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Bülent GÜVEN (Karadeniz Teknik Üniv.)
Doç. Dr. Bünyamin AYDIN (N. Erbakan Üniversitesi)
Doç. Dr. Celal DEMİR (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Çavuş ŞAHİN (Çanakkale 18 Mart Üniv.)
Doç. Dr. Çetin SEMERCİ (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Erdoğan HALAT (Afyon Kocatepe Üniv.)
Doç. Dr. Erhan ERTEKİN (N. Erbakan Üniversitesi)
Doç. Dr. Ersin KIVRAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Fulya Yüksel ŞAHİN (Yıldız Teknik Üniv.)
Doç. Dr. Gürbüz OCAK (Afyon Kocatepe Üni.)
Doç. Dr. Hilmi DEMİRKAYA (Akdeniz Üniversitesi)
Doç. Dr. Hilmi UÇAN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. İlhan VARANK (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK (Rize Üniversitesi)
Doç. Dr. M. Fatih TAŞAR (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Melek ÇAKMAK (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Murat PEKER (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa SÖZBİLİR (Atatürk Üniversitesi)
Doç. Dr. Muhammet UŞAK (Dumlupınar Üniversitesi)
Doç. Dr. Nergüz Bulut SERİN (Uluslararası Kıbrıs Üni.)
Doç. Dr. Neşe TERTEMİZ (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Nusret KOCA (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Oğuz SERİN (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi)
Doç. Dr. Ramazan GÜRBÜZ (Adıyaman Üniversitesi)
Doç. Dr. Rüştü YEŞİL (Ahi Evran Üniversitesi)
Doç. Dr. S. Mehmet ÖZDEMİR (Kırıkkale Üniversitesi)
Doç. Dr. Süleyman YAMAN (B. Ecevit Üni.)
Doç. Dr. Şaban ORTAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Şemsettin DURSUN (Batman Üniversitesi)
Doç. Dr. Yüksel DEDE (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
Doç. Dr. Musa ÇİFÇİ (Uşak Üniversitesi)
Doç. Dr. Uğur TÜRKMEN (Afyon Kocatepe Üniv.)
Assist. Prof. Ali İKİZ (Fayetteville State Univ.)
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Hakan HANÇER (Cumhuriyet Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Ali TEMEL (Maltepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Arzu T. KARÇKAY (Uşak Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bayram ÇETİNKAYA (Afyon Kocatepe Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Belgin TANRIVERDİ (Kocaeli Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bülent AKSOY (Gazi Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bülent ALCI (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bülent AYDOĞDU (Afyon Kocatepe Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Cem BABADOĞAN (Ankara Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Enver TATAR (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Erkan TEKİNARSLAN (Abant İzzet Baysal Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Ethem YEŞÜLYURT (Mevlana Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ (Afyon Kocatepe Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Gözde İNAL (Adnan Menderes Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Güney HACIÖMEROĞLU (Çan. 18 Mart Ü.)
Yrd. Doç. Dr. İ. Bakır ARABACI (Fırat Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇANKAYA (Mevlana Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İjlal OCAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İkrım ÇINAR (Kafkas Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İsmet ŞAHİN (Kocaeli Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Levent ÇELİK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Murat BURSAL (Cumhuriyet Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. M. Kemal KARAMAN (Uşak Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ERKOL (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARAKUŞ (Zirve Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAYGANA (Amasya Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Mine Göl-GÜVEN (Boğaziçi Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Münevver Can YAŞAR (Afyon Kocatepe Üniv.)
Yrd. Doç. Dr. Necati TOMAL (19 Mayıs Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Nil DUBAN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Nuray K. FİDAN (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Oktay AKBAŞ (Kırıkkale Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Osman BİRGİN (Uşak Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Özay KARADAĞ (Cumhuriyet Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Recep ÇAKIR (Amasya Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sinan YÖRÜK (Afyon Kocatepe Üni.)
Yrd. Doç. Dr. Şahin ORUÇ (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Şenay YAPICI (Amasya Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Şüheda ÖZBEN (9 Eylül Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Uygur KANLI (Gazi Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Yılmaz AKSOY (Erciyes Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Zeynep KIZILTEPE (Boğaziçi Üniversitesi)
Dr. Bengü BÖRKAN (Boğaziçi Üniversitesi)
Dr. Davut HOTAMAN (Yıldız Teknik Üniversitesi)

İÇİNDEKİLER

Etem Yeşilyurt

Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi

The Effect of Curriculum Development Course on Pre-service Teachers'

Cognitive Awareness of Curriculum Development 316-342

Lütfi İncikabı, Çiğdem Kılıç

İlköğretim Öğrencilerinin Geometrik Cisimlerle İlgili Kavram Bilgilerinin Analizi

An Analysis of Primary School Students' Conceptual Knowledge of Geometric

Solids 343-358

Mustafa İlhan, Bayram Çetin

Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

The Mathematics-Oriented Epistemological Belief Scale (MOEBS): Validity

and Reliability Study 359-388

Gürbüz Ocak

Türk Edebiyatı Ders Kitabının Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi

The Evaluation of a Turkish Literature Coursebook According to the

Constructivist Learning Approach 389-407

Elif Taşlıbeyaz, Aslan Gülcü

Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Hakkındaki Görüşleri

Secondary School Students' Views on Computer Assisted Mathematics

Instruction 408-422

Bülent Baki Telef, Enes Ergün

Lise Öğrencilerinin Öznel İyi Oluşlarının Yordayıcısı Olarak Öz-Yeterlik

Self-Efficacy as a Predictor of High School Students' Subjective Well-Being 423-433

İsmail Şan, Ali İhsan Boran

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Düzeyleri (Malatya Örneği)

Scientific Attitude Levels of Gifted Students (A Case from Malatya) 434-454

Editörden

Değerli okurlarımız;

Kuramsal Eğitimbilim Dergisinin 2013 Temmuz sayısını DOI numarası alınmış makalelerle yayımlamanın, siz değerli akademisyen ve okurlarımıza sunmanın sevincini yaşamaktayız. DOI kısaltması ile bilinen Digital Object Identifier (Dijital Nesne Tanımlayıcısı), internet üzerinde yayımlanan bilimsel bir makaleye kolay erişim sağlayan bir numaralandırma ve erişim sistemidir. Bu şekilde DOI numarası verilen bilimsel bir makalenin ayrıntılarına ya da tamamına ulaşılabilir. Zaman içinde makalenin internetteki web sayfalarındaki yeri değişse de DOI içinde yeri değişmez.

2013 Temmuz sayımızda da 9 farklı üniversiteden akademisyenler tarafından hazırlanan alan eğitimi ve eğitim bilimleri alanına yönelik yedi makaleyi siz değerli okurlarımıza sunuyoruz. Bu sayımızda yayımlanan, **Etem Yeşilyurt** tarafından yazılan “Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi”, **Lütfi İncikabı ve Çiğdem Kılıç** tarafından yazılan “İlköğretim Öğrencilerinin Geometrik Cisimlerle İlgili Kavram Bilgilerinin Analizi”, **Mustafa İlhan ve Bayram Çetin** tarafından yazılan “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, **Gürbüz Ocak** tarafından yazılan “Türk Edebiyatı Ders Kitabının Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi”, **Elif Taşlıbeyaz ve Aslan Gülcü** tarafından yazılan “Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Hakkındaki Görüşleri”, **Bülent Baki Telef ve Enes Ergün** tarafından yazılan “Lise Öğrencilerinin Öznel İyi Oluşlarının Yordayıcısı Olarak Öz-Yeterlik”, **İsmail Şan ve Ali İhsan Boran** tarafından yazılan “Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Düzeyleri (Malatya Örneği)” başlıklı makalelerin literatüre katkı sağlamasını umuyoruz.

Bu sayımızın oluşmasında da emeği geçen değerli yayın kurulumuza, hakemlerimize ve yazarlarımıza teşekkürü borç biliyoruz. 2013 Ekim sayımızda buluşmak dileğiyle...

Doç. Dr. Murat PEKER
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi



The Effect of Curriculum Development Course on Pre-service Teachers' Cognitive Awareness of Curriculum Development

Etem YEŞİLYURT*

Received: 12 March 2013

Accepted: 02 May 2013

ABSTRACT: The general purpose of this study is to analyze changes in pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development who have taken curriculum development course. This study had a control group pre-test – post-test design. The study was carried out in the Department of Pre-school Teaching at Mevlana University in the first term of the 2012-2013 academic year. The sample consisted of a total of 67 sophomore pre-service teachers. Data were collected through the “Cognitive Awareness of Curriculum Development Scale” developed by the researcher. The scale is composed of eight factors and 101 items. Moreover, its Cronbach's alpha coefficient was calculated as ,980. Paired- and independent-samples t tests were employed to determine whether pre-service teachers' pre-test and post-test scores do differ significantly or not. Moreover, effect size (effect range= η^2 correlation coefficients were calculated. As a result, it was found out that cognitive awareness levels of pre-service teachers are higher after curriculum development course.

Keywords: curriculum development, curriculum development course, cognition, pre-service teachers.

Extended Abstract

Purpose and Significance: Studies on curriculum development have in general considered curriculum development from a theoretical perspective and reflected curriculum development practices. However, there have been a limited number of studies on pre-service teachers' levels of knowledge of the curriculum development process. The general purpose of this study is to analyze changes in pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development who have taken curriculum development course. Within this scope, questions addressed in this study are as follows: (1) What is the effect of curriculum development course on pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development? (2) Do pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development differ on (a) grade point average and (b) type of high-school graduated?

Method: This study had a control group pre-test – post-test design. The study was carried out in the Department of Pre-school Teaching at Mevlana University in the first term of the 2012-2013 academic year. The sample consisted of a total of 67 sophomore pre-service teachers. Data were collected through the “Cognitive Awareness of Curriculum Development Scale” developed by the researcher. Five-point Likert type scale items were graded as “1”- I am not aware (1.00–1.80); “2”- I am aware at low

* Assist. Prof. Dr., Mevlana University, Konya, Turkey, eyesilyurt@mevlana.edu.tr

level (1.81–2.60); “3”- I am aware at moderate level (2.61–3.40); “4”- I am aware at high level (3.41–4.20); “5”- I am aware at very high level (4.21–5.00) and the significance level was decided to be ,05. The scale is composed of eight factors and 101 items of which Cronbach alpha coefficients varied between .940 and .507. Moreover, the Cronbach’s alpha coefficient of the overall scale was .980. This study was carried out with students taking “Curriculum Development” course for 14 weeks between 24 September 2012-04 January 2013 in fall (the first semester) of the 2012-2013 academic year. Since one week was devoted for midterm exams, a total of 13 weeks were devoted for this study. The “Cognitive Awareness of Curriculum Development Scale” was administered to pre-service teachers as a pre-test at the outset of the semester. Mixed methods were employed during the semester. Mostly, lecture was preferred by the instructor who is also the researcher when providing theoretical background of the subject to be taught. Through questioning, the instructor has assessed how much pre-service teachers learn. In this sense, pre-service teachers have been active during the semester. At the end of the semester, the “Cognitive Awareness of Curriculum Development Scale” was administered again as a post-test. Paired-samples t test was employed to determine whether pre-service teachers’ pre-test and post-test scores do differ significantly or not. Moreover, effect size (effect range=eta square= η^2) correlation coefficients were calculated. On the other hand, independent-samples t test was done to determine whether pre-service teachers’ cognitive awareness levels do differ on their grade point average and type of high school graduated.

Results: It was observed that there is a statistically significant difference between pre-test and post-test scores of pre-service teachers obtained from the overall scale ($t=-29.870$, $p<0.01$, $\eta^2=.846$). It was determined that this difference is in favor of the post-test. It was determined that there are statistically significant differences in favor of the post-test regarding basic concepts of curriculum development ($t=-23.921$, $p<0.01$, $\eta^2=.218$), theoretical foundations of curriculum development ($t=-19.286$, $p<0.01$, $\eta^2=.266$), curriculum and philosophy ($t=-19.290$, $p<0.01$, $\eta^2=.243$), design and models of curriculum development ($t=-27.001$, $p<0.01$, $\eta^2=.261$), planning of curriculum development ($t=-25.926$, $p<0.01$, $\eta^2=.428$), developing curriculum draft ($t=-27.029$, $p<0.01$, $\eta^2=.667$), piloting and evaluation of curriculum ($t=-25.442$, $p<0.01$, $\eta^2=.438$), feedback and extending curriculum ($t=-20.936$, $p<0.01$, $\eta^2=.297$). Moreover, in general, it was determined that mean post-test score of pre-service teachers ($\bar{x}=3.820$) is greater than mean pre-test score ($\bar{x}=1.582$) and this difference is statistically significant ($p<0.01$). On the other hand, the standard deviation (SD) values in general and in sub-dimensions of the scale ranged between .389 and .877. That is, their views were similar with each other. Pre-service teachers’ levels of cognitive awareness of curriculum development did not significantly differ on grade point average and type of high school graduated.

Discussion and Conclusions: As a result of the study, it was determined that there is a statistically significant difference between pre-test and post-test scores of pre-service teachers which is in favor of the post-test. It was determined that pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development were quite low before curriculum development course, but higher after curriculum development course. Moreover, it was determined that pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development have been higher after curriculum development course. In this study, it can be concluded that approximately 84% of positive changes in pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development might be explained by curriculum development course. From this finding, it is understood that only 16% of positive changes might be explained by other reasons apart from curriculum development course. On the other hand, pre-service teachers' cognitive awareness levels of curriculum development did not differ on grade point average and type of high school graduated. According to the results of study, it is suggested that "Curriculum Development" course which is one among compulsory courses in undergraduate programs in faculties of education should be at least two credits and theoretical.

Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi

Etem YEŞİLYURT*

Makale Gönderme Tarihi: 12 Mart 2013

Makale Kabul Tarihi: 02 Mayıs 2013

ÖZET: Bu araştırmanın genel amacı, program geliştirme dersi alan öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerindeki değişmeyi incelemektir. Araştırma, deneme öncesi (pre-experimental) desenlerden tek gruplu ön-test – son-test modeli dikkate alınarak yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 akademik yılı güz döneminde Mevlana Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programında ikinci sınıfta öğrenim gören ve “Program Geliştirme” dersine katılan 67 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Sekiz faktör ve 101 maddeden oluşan ölçeğe ait iç tutarlık değeri (Cronbach alpha) .980’dir. Öğretmen adaylarının, program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyleri ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı ve bağımsız gruplar *t* testi uygulanmıştır. Ayrıca, etki büyüklüğü (etki genişliği = η^2) korelasyon katsayısı da hesaplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerinin program geliştirme dersinden sonra üst düzeyde ve olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: program geliştirme, program geliştirme dersi, bilişsel farkındalık, öğretmen adayı.

Giriş

Günümüz dünyasında devletlerin gelişmişlik düzeyinin göstergelerinden biri de halkın eğitim düzeyidir. Bir yandan ülkenin gelişmişlik düzeyinin göstergesi olan eğitim düzeyi, diğer yandan da o ülkenin rakipleriyle rekabetinde temel unsurlar arasında yer almaktadır. Ülkelerin bu özellikleri kazanmasında asli görev eğitime, dolayısıyla eğitimin aracı olan eğitim ve öğretim programlarına, düşmektedir.

Öğrenme kuramları arasında ağırlıklı olarak davranışçı öğrenme kuramının özelliklerine uygun olan ve alanyazında da en fazla kabul gören eğitimin tanımı Ertürk (1972, s. 12)’ye göre, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir. Eğitimin bu tanımına bakıldığında, eğitimin hem aşamalı olduğu hem de hiyerarşik hedeflerle ilgili olduğu görülmektedir. Dolayısıyla eğitim ve öğretim programları, eğitimin hedeflerine ulaşılması için bir araç görevi görmektedir. Alanyazında eğitim programının farklı tanımlarına rastlanmaktadır. Varış (1996, s. 14)’ya göre eğitim programı, bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetleri kapsayan bir yapıdır. Başka bir tanımda ise Doğan (1974, s. 361), eğitim programını öğrenciden beklenen öğrenmeyi meydana getirebilmesi için planlanmış faaliyetlerin tamamı şeklinde tanımlamaktadır. Bu noktada Demirel (2012, s. 4) ise eğitim programını, öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği şeklinde ele almaktadır. Yapılan tanımların birbirinden farklı olduğu göze çarpmaktadır. Bu noktada Çoban (2011, s. 27-28), eğitim programının farklı tanımlanmasını, a) eğitim programının kapsamlı ve çok boyutlu

*Yrd. Doç. Dr., Mevlana Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, eyesilyurt@mevlana.edu.tr

olmasına, b) bilim adamlarının eğitim anlayışlarının farklı olmasına, c) bilim adamlarının eğitim kuram ve uygulamalarında değişik boyutları önemsemesine, d) bilim adamlarının aynı yaklaşım veya boyutu değişik biçimlerde vurgulamasına bağlamaktadır.

Eğitim programının odak noktasında bu programın öğrenen için birtakım faaliyetler ve yaşantılar sağladığı yer almaktadır. Öğrencilere hangi yaşantıların ve faaliyetlerin nasıl kazandırılacağı sorusuna verilecek cevap, eğitimde “program geliştirme” kavramını ön plana çıkarmaktadır. Tanımların ve içeriğin net olmasına karşın, alanyazında eğitim programı kavramı ile müfredat programı kavramlarının birbirleriyle karıştırıldığı görülmektedir. Bunun en somut örneği olarak, “eğitim programı” kavramının, eğitim sistemimizde uzun süre “müfredat programı” adı altında kullanılması verilebilir. Oysa Sezgin (2000, s. 26)’nin de belirttiği gibi, müfredat programı, dersin genel amaçları ile ders konularının listesinden meydana gelirken eğitim programı ayrıntılı bir plan olup öğrenme-öğretme durumlarıyla ilgili bütün unsurları bir sistem bütünlüğü içerisinde ele almaktadır. Öte yandan Sünbül (2011, s. 44), müfredat programının öğretmeni yeni konuları ele almaktan alıkoyduğunu ve belli, kalıplaşmış konuları işlemeye zorladığını, bu nedenle de müfredat programının yerini eğitim programına bıraktığını vurgulamaktadır.

Eğitim programı, bir bakıma program geliştirmenin son ve somut şeklini ifade etmektedir. Program geliştirme, Varış (1996, s. 17) tarafından, okul içinde ve dışında, milli eğitimin amacını ve okulun amaçlarını gerçekleştirmek üzere düzenlenecek içerik ve etkinliklerin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilmesine yönelik koordine çabaların tümü şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir tanıma göre ise program geliştirme, eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünüdür (Demirel, 2007a, s. 5). Bu tanımlardan yola çıkan Taşpınar (2012, s. 25) ise program geliştirmeyi,

“Bir ülkenin ihtiyacı olan nitelikli insan gücünü yetiştirmek amacıyla eğitimin çeşitli kademelerindeki amaçları gerçekleştirmeyi esas alan, bu amaçlara ulaşılması için gerekli içerik ile ortam tasarımının planlandığı ve sonuçta hedeflere ulaşma düzeyinin ölçme ve değerlendirme biçimlerinin sistemli bir biçimde organize edildiği bir araştırma geliştirme süreci”

olarak tanımlamaktadır. Program geliştirmenin önemini ortaya koyan Erden (1998, s. 2) ise, eğitimin niteliğini büyük ölçüde uygulanan eğitim programlarına bağlamaktadır. Ona göre, uygulanan programların aksaklıkları giderildikçe, programlar toplumdaki ve bilimdeki gelişmeler doğrultusunda yeniden düzenlendikçe, diğer bir deyişle, program geliştirildikçe eğitimin niteliği de yükselmektedir.

Program geliştirme, bir süreç işidir ve diğer bilim dalları gibi birikimli olarak gelişen bir özelliğe sahiptir. Bu açıdan bakıldığında Demirel (1992, s. 27-30), ülkemizde program geliştirmenin tarihî sürecini şöyle özetlemektedir: 1924’te John Dewey’in hazırladığı rapor dikkate alınarak daha çok ilköğretim programlarının geliştirilmesine ağırlık verilmiş, 1953-54 yıllarında da ortaöğretim programlarının geliştirilmesi çalışmaları ağırlık kazanmıştır. 1960’lı yıllara gelindiğinde program geliştirme çalışmaları tekrar ilköğretim programları üzerinde yoğunlaşmıştır. 1970’li

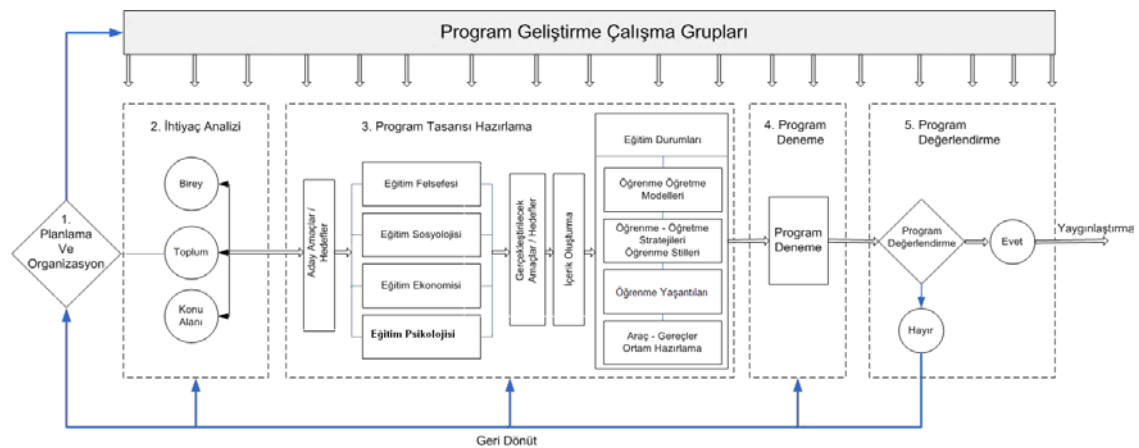
yıllarda sekiz yıllık ilköğretim okulu denemesi ve program çalışmaları gündeme gelmiş ve bu çalışmalara hız verilmiştir. 1980'li yıllarda program geliştirme çalışmalarında yeni bir arayış başlamıştır. 1990'lı yıllara gelindiğinde milli eğitim sistemimizi yeniden düzenleme çalışmaları içinde "Program Geliştirme" ile "Ölçme Değerlendirme"ye ayrı bir önem verildiği görülmektedir. Öte yandan ağırlıklı olarak yapılandırmacı yaklaşımın özelliklerini taşıyan, 2004-2005 akademik yılında pilot uygulaması yapılan ve 2005-2006 akademik yılından itibaren ise uygulamaya konulan ilköğretim programları da yeniden yapılandırılmıştır.

Dolayısıyla program geliştirme hem tarihsel açıdan hem de geliştirme süreci açısından bir süreç işidir. Ertürk (1972, s. 13)'ye göre program geliştirme sürecinde cevaplanması gereken sorular aşağıda verilmiştir:

1. Eğitimin hedefleri neler olmalı yani, öğrenciler hangi davranışları kazanmalıdır?
2. Kendilerinde bu davranışların gelişmesi için öğrenciler hangi yaşantıları geçirmeli yani hangi eğitim durumlarında bulunmalıdır?
3. Bu durumlar nasıl örgütlenirse istendik öğrenci davranışlarını geliştirme bakımından en verimli olur?
4. İstendik davranışların isabetlilik durumlarında (istendik davranışları geliştirme yönünden) etkililik derecesi nedir?
5. Dördüncü sorunun cevapları ışığında mevcut yetişekte (programda) ne gibi değişiklikler gerekir?

Yukarıda belirtilen soruların cevapları, bir bakıma bir eğitim programının öğeleri olan, hedef, içerik, eğitim-öğretim durumları ve sınav durumlarının özeti niteliğinde ele alınabilir. Bu öğeler, başta ABD olmak üzere Avrupa ülkelerinde de program geliştirme sürecinde temel öğeler olarak kabul edilmektedir (Doll, 1992; McNeil, 1996; Ornstein & Hunkins, 1988; Pratt, 1980; Schubert, 1986; Tanner & Tanner, 1980; Uruh & Uruh, 1984). Bu bağlamda Şekil 1'de program geliştirme süreci ve bir eğitim programının öğeleri arasındaki ilişkiler yer almaktadır.

Şekil 1. Program Geliştirme Süreci



Uyarlandığı yayın. (Taşpınar, 2012, s. 26)

Program geliştirme sürecinin birinci ögesi “Niçin öğretilim ya da niçin öğrenelim?” sorularının cevabı olan hedeftir. Sönmez (2007, s. 23) hedefi, varılmak istenilen nokta olarak tanımlamaktadır. Ona göre eğitimde hedef ise bireyde gözlenmesi kararlaştırılan istenilen özelliklerdir. Bu özellikler bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlarda olabilir. Toplumsal gerçek, konu alanı, kişi ve doğa, insan davranışlarının dolayısıyla da hedeflerin belirleyicisi konumunda yer almaktadır.

İçerik, program geliştirme sürecinin ikinci ögesidir ve bu öge “Ne öğretilim?” sorusuna cevap aramaktadır. Akpınar (2011, s. 94)’e göre içerik, bir bakıma öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin kazanacakları bilgileri işaret etmekte ve hedeflere ulaştıracak araç konumunda bulunmaktadır. Ancak mesleki eğitimde ve yapılandırmacı öğrenme kuramında içerik bir bakıma hedefin kendisini oluşturmaktadır.

Öğrenme-öğretme süreçleri ögesi ise, “Nasıl öğretim?” sorusunun cevabı niteliğindedir. Bu öge, tanınan zaman diliminde içeriğin öğretilmesi için yapılabilecek her türlü etkinliği kapsamaktadır. Bu etkinlikler arasında sınıf yönetimi, öğretim ilke ve yöntemleri, ders araç gereçleri vb. yer almaktadır (Küçükahmet, 2006, s. 22).

Program geliştirme sürecinin dördüncü ögesi olan değerlendirme ise “Ne kadar öğrettik, ne kadar öğrendik?” sorusuna cevap bulmaya çalışır. Erden (1998, s. 9-10) program değerlendirmeyi, çeşitli ölçme araçlarıyla programın etkililiği hakkında veri toplama ve bu verileri ölçütlerle karşılaştırıp programın etkililiğini yorumlama üzerine kurgulamaktadır. Ona göre değerlendirme hem öğrenci başarısı hakkında bilgi sahibi olma, hem de eğitim programının etkililiği hakkında yargıda bulunma amacı taşımaktadır.

Program geliştirme sürecine katkı sunan ve geliştirilen programı sınıf içerisinde uygulayan kişi öğretmendir. Geliştirilen program ne kadar mükemmel olursa olsun, programın uygulanmasından doğrudan sorumlu olan öğretmen eğer bu konudaki görevini tam olarak yerine getiremiyorsa, program amacına ulaşamayacaktır (Güven, 2004, s. 13). Dolayısıyla programların geliştirilmesi sürecinde gerçek uygulayıcılara yeterince inilmemesi durumunda, geliştirilen eğitim programlarının başarı düzeyi düşük olacaktır (Semerci, 2007, s. 136). Bu konudaki görevleri yerine getirmeleri için eğitim ve öğretim programları ile program geliştirme süreci hakkında öğretmenlerin yeterli bilgi birikimine sahip olması gerekmektedir. Bu bilgi birikimi ise onların hizmet öncesi eğitim sürecinde aldıkları derslerden elde ettikleri kazanımlarla doğrudan ilişkilidir. Bu derslerden biri de “Program Geliştirme”dir.

Ancak YÖK (2007, s. 205-227) tarafından yayınlanan öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri kılavuzunda da görüleceği üzere, program geliştirme, teorik bir ders olarak, eğitim fakültesi programlarında, sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programı içerisinde 2 saat, rehberlik ve psikolojik danışmanlık lisans programı içerisinde ise 3 saat işlenmektedir. Bunların dışında yer alan diğer lisans programlarının dersleri arasında program geliştirme yer almamaktadır. Bu durum, öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitim programı, öğretim programı ve bu programların nasıl geliştirildiği noktasındaki

bilişsel farkındalık (metacognition) düzeylerinin düşük olmasının nedenleri arasında da yer almaktadır.

“Metacognition” kavramı, ülkemizde öz-düzenleme, yönetici kontrol, üstbiliş, bilişötesi, yürütücü biliş ve benzeri adlarla kullanılmaktadır. Bu kavramlardan biri de bilişsel farkındalıktır (cognitive awareness). Bilişsel farkındalık, bireyin kendi öğrenmelerinin ve öğrenme süreçlerinin farkında olması ve buna ilişkin kendine geri bildirimler verebilmesini içermektedir (Çakıroğlu, 2007, s. 22-26). Bilişsel farkındalık kavramını alanyazına kazandıran Flavell (1979, aktaran Demir & Doğanay, 2009, s. 606), bilişsel farkındalığı bireyin entelektüel gelişimine eşlik eden bütün bilinçli bilişsel ve etkili deneyimleri düşünmesi şeklinde tanımlamıştır. Başka bir tanımda ise Tosun ve Irmak (2008, s. 68), bilişsel farkındalığı, bireyin ne bildiği hakkındaki bilgisi, ne düşündüğü hakkındaki düşüncesi veya kendi bilişsel süreci üzerine çevrilmiş gözü şeklinde ele almaktadır. Konuyla ilgili olarak İflazoğlu-Saban ve Saban (2008, s. 40), bilişsel farkındalığın, bireyin kendi öğrenmelerinin ve öğrenme süreçlerinin farkında olmasını ve buna ilişkin kendine geri bildirimler vermesini içerdiğini vurgulamaktadır. Bilişsel farkındalık, bireye birtakım kazanımları kazandırır. Bilişsel farkındalık becerilerine sahip olan bir birey öğreneceği konuya motive olur, dikkatini yoğunlaştırır ve ona karşı bir tutum geliştirir. Bilişsel farkındalık, kişinin kendisinin ve bir konu hakkındaki bilgisinin ne olduğunu değerlendirmeye ve kendi düşüncesini kontrol etmesine yardımcı olur. Birey ne bildiğini, ne bilmesi gerektiğini değerlendirir ve nerede olduğunu görür. Sonra ne yapacağını planlar, planını değerlendirir, düzeltir ve tekrar dener. Daha sonra ise ne kadar öğrendiğinin, nasıl öğrendiğinin, hangi düşünme yollarını izlediğinin farkına varır, bunu geliştirir ve bu becerileri bir yaşam tarzı hâline getirir (Gelen, 2004, s. 2). Bu bakımdan, program geliştirme dersinin, öğretmen adayları üzerinde hangi düzeyde bilişsel farkındalık oluşturduğu akla gelen sorular arasındadır.

Araştırmanın Önemi

Program geliştirme konusu üzerinde yapılan çalışmaların genel amaçlarını, ağırlıklı olarak program geliştirmeyi teorik açıdan ele almak ve program geliştirme uygulamalarını yansıtmak oluşturmaktadır (Alkan, 1983; Ayas, 1995; Ayas, Özmen, Demircioğlu & Sağlam, 1999; Demirbaş & Yağbasan, 2005; Demirel, 1992; Dick & Babadoğan, 1993; Doğan, 1970, 1974; Erişen, 1998; Gezer, Köse, Durkan & Uşak, 2003; Gözütok, 2003; Kısakürek, 1969; Özoğlu, 1994; Pierce & Kısakürek, 1972; Semerci & Semerci, 2001; Şahin, 2009; Şahinkesen, 1990; Tekişik, 1992; Ünal, Coştu & Karataş, 2004; Varış, 1969, 1985, 1989; Yeşilyurt, 2011, 2013; Yüksel, 2003). Ancak öğretmen adaylarının program geliştirme süreçlerine ilişkin bilgi düzeyini ölçmek ve değerlendirmek üzere yapılan çok sınırlı sayıda çalışmaya (Arı, 2010; Duman, 2006; Uluçınar-Sağır & Karamustafaoğlu, 2011) ulaşılmıştır. Bu çalışmada program geliştirme dersinin öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyine etkisi betimlenmektedir. Böylelikle, çalışmanın hem diğer çalışmalardan farklı ve özgün olacağı, hem de alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, program geliştirme dersi alan öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerindeki değişimi incelemektir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Program geliştirme dersinin öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyine etkisi nedir?
2. Öğretmen adaylarının, program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyi program geliştirme dersi alınmadan önce ve alındıktan sonra;
 - a. Akademik başarı notuna,
 - b. Mezun olunan lise türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, deneme öncesi (pre-experimental) desenlerden tek gruplu ön-test – son-test modeli dikkate alınarak yürütülmüştür. Tek grup ön-test – son-test modelinde, gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Hem deney öncesi (ön-test) hem de deney sonrası (son-test) ölçmeler yapılır (Karasar, 1999, s. 96). Değerlendirilen program herhangi bir programla karşılaştırılmak istenmiyorsa ya da karşılaştırma grubu yoksa bu modelin kullanımı uygundur (Erden, 1998, s. 55). Tek gruplu ön-test – son-test deseni, tek faktörlü gruplar içi ya da tekrarlı ölçümler deseni olarak da tanımlanabilir. Desende tek gruba (G) ait ön-test ve son-test değerleri arasındaki farkın (O1.1-O1.2) anlamlılığı test edilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010, s. 198). Modelin simgesel görünümü aşağıdaki şekildedir. Modelde $O1.2 > O1.1$ olması durumunda bunun X uygulamasından (işleminen/bağımsız değişkenden) kaynaklandığı, elde edilen verilerin ön-test ile son-test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu kabul edilir ve ona göre değerlendirme yapılır (Baştürk, 2009, s. 37).

Şekil 2. Tek Gruplu Ön-Test – Son-Test Desen Örneği

| Grup | Ön-test | İşlem | Son-test |
|---|---|--|---|
| G | O1.1 | X | O1.2 |
| Araştırma grubu (67 kişilik okul öncesi öğretmenliği grubu) | Program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık ölçeği (Bağımlı değişken) | 13 haftalık eğitim faaliyeti (Bağımsız değişken) | Program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık ölçeği (Bağımlı değişken) |

Bu çalışmada da program geliştirme dersi ile öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerindeki değişimi incelemek amacıyla okul öncesi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 67 öğretmen adayına dönemin başında “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” ön-test

olarak uygulanmıştır. Öğretmen adaylarına 13 hafta süresince teorik olarak haftada 2 saat olmak üzere toplam 26 saat “Program Geliştirme” dersi eğitimi verilmiştir. Program geliştirme dersinin içeriği, YÖK’ün eğitim fakülteleri için belirlemiş olduğu içerik doğrultusunda belirlenmiştir. Dönem başında öğretmen adaylarına ön-test olarak uygulanan “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” dönemin sonunda son-test olarak tekrar uygulanmış ve iki ölçmeden elde edilen bilişsel farkındalık puanları arasında bir farkın olup olmadığı incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 akademik yılı birinci (güz) döneminde Mevlana Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programında ikinci sınıfta öğrenim gören toplam 67 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğretmen adayları, 24 Eylül 2012-04 Ocak 2013 tarihleri arasında toplam 14 haftalık bir dönemde “Program Geliştirme” dersine fiilen katılmışlardır. Ancak deneysel işlem 13 hafta sürmüştür. Bunun nedeni ise 14 haftalık ders döneminin bir haftasının (24 Kasım-02 Aralık 2012) ara sınav için ayrılması ve bu hafta ders yapılmamasıdır.

Çalışma grubunun niteliklerine bakıldığında 61’i (%91) kadın ve 6’sı (%9) erkek öğretmen adayından oluşmaktadır. Kadın öğretmen adaylarının fazla olmasına okul öncesi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören adayların büyük çoğunluğunun kadınlardan oluşması etki etmiştir. Öğretmen adaylarının genel akademik başarı durumu ise, 4.00 üzerinden 2.01 ile 3.68 arasında değişmektedir. Buna göre, genel akademik başarısı 2.01-3.00 arasında olan öğretmen adayı sayısı 48 (%71,6); 3.01-4.00 arasında olan öğretmen adayı sayısı ise 19’dur (%28,4). Bu gruplandırma yapılırken Mevlana Üniversitesi Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmenliği “Notlar ve Başarı Durumu Kriterleri” dikkate alınmıştır. “Genel akademik başarı durumu” ifadesiyle öğretmen adaylarının program geliştirme dersi alana kadar gördükleri tüm derslerin akademik not ortalaması vurgulanmaktadır. Öte yandan öğretmen adaylarının genel lise türü okullar (düz lise, Anadolu lisesi, fen lisesi vb.) ile meslek lisesi türü okullardan (kız meslek lisesi, endüstri meslek lisesi vb.) mezun oldukları belirlenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının 40’ı (%59,7) genel lise türü okullardan mezun iken, 27’si (%40,3) meslek lisesi türü okullardan mezun olmuştur.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek geliştirme süreci şöyle işlemiştir: Sekiz faktör ve 101 maddeden oluşan taslak ölçeğin boyutlandırılması (faktörleri) araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Faktörler belirlenirken hem Mevlana Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programında “Program Geliştirme” dersi için belirlenen içerik hem de alanyazında kabul gören “Program Geliştirme” kaynakları (Akpınar, 2011; Demirel, 2007a; Demirel, 2007b; Çelenk, 2001; Sönmez, 2007; Taşpınar, 2012) ve bu kaynakların program geliştirmeyi ele alış (ünitelendirilmiş / bölümlendirilmiş) şekli dikkate alınmıştır. Başar (2009, s. 110-117)’a göre, faktör analizi, bir seçenekler listesine deneklerin verdiği yanıtların benzerliğine bakılarak

benzer yanıtli seçenekleri aynı grupta toplamakta, diğ er bir deyiş le, deneklerin yanıtlarını gruplamaktadır. Bu nedenle araştırmacı faktörleri kendisi belirleyebilir. Taslak ölçek, çok üst düzeyde farkındayım (5), üst düzeyde farkındayım (4), orta düzeyde farkındayım (3), çok az farkındayım (2), hiç farkında değılim (1) şeklinde ifade edilen ve 5’li Likert tipinde hazırlanan maddelerden oluşmaktadır. Taslak ölçek, kapsam ve görünüş geçerliğı ile (Büyüköztürk, 2007, s. 168-169) genel geçerlik (Erden, 1998, s. 74), uygunluk, açıklık ve anlaşılabilirlik açısından iki farklı üniversitenin eğitim fakültesinde görev yapan iki program geliştirme uzmanının ve iki dil bilgisi uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Uzman değılendirmesi sonucunda taslak ölçekte yer alan beş madde anlam ve anlaşılabilirlik açısından yeniden yapılandırılmıştır.

Balcı (2011, s. 134) pilot uygulamada maddelere ilişkin geçerli ve anlamlı verilerin toplanması için örneklem büyüklüğünün madde sayısının birkaç katı olması gerektiğini vurgulamıştır. Tavşancıl (2006, s. 42) ise geçerlik analizi sonuçlarının genellenebilmesi için örneklemin 200 ve üzerinde olmasının araştırmacılar tarafından genel kabul gördüğünü belirtmektedir. Bu bilgiler dikkate alınarak taslak ölçeğ in pilot uygulaması 2011-2012 akademik yılı güz dönemi Aralık ayında Selçuk ve Fırat Üniversitelerinde pedagojik formasyon amacıyla öğrenim gören 372 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın bu grup ile gerçekleştirilmesinin nedeni, pedagojik formasyon dersleri içerisinde yer alan “Program Geliştirme ve Öğretim” dersinin içeriğ inin “Program Geliştirme” dersinin içeriğ ine çok yakın olmasıdır. Pilot uygulama sonucunda ölçeğ in Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değıeri ,517 şeklindedir (Bartlett=6,439E4; $p=,000$). KMO sonucunun Kalaycı (2006, s. 322)’ya göre ,50’den, büyük olması ve Bartlett testinin anlamlı çıkması, veri setinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Faktör yük değıerinin ,45 ve üzerinde olması seçim için iyi bir ölçüt (Büyüköztürk, 2007, s. 124) olduğunu ve Cronbach alpha değıerinin ,80’den büyük olması ölçeğ in yüksek derecede güvenilir olduğunu (Kayış, 2006, s. 405) göstermektedir. Ölçekte yer alan faktörlerin adı, bu faktörlerin madde sayısı, faktörde yer alan maddelerin faktör yük değıer aralıkları ve faktörlerin iç tutarlık katsayısı olan Cronbach alpha değıerleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1

Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği Faktör Yük Değer Aralıkları ve Cronbach Alpha Değerleri

| Faktörler | Madde sayısı | Maddelerin faktör yük değer aralıkları | Cronbach alpha |
|---|--------------|--|----------------|
| 1 Program geliştirmede temel kavramlar | 7 | .885-.760 | .823 |
| 2 Program geliştirmenin kuramsal temelleri | 6 | .790-.608 | .899 |
| 3 Eğitim programı ve felsefe | 12 | .891-.705 | .954 |
| 4 Program geliştirmede tasarım ve modeller | 10 | .940-.507 | .888 |
| 5 Program geliştirmenin planlanması | 17 | .903-.577 | .940 |
| 6 Program tasarısı hazırlama | 34 | .887-.519 | .961 |
| 7 Eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi | 12 | .888-.642 | .934 |
| 8 Dönüt ve programın yaygınlaştırılması | 3 | .882-.782 | .888 |
| Ölçeğin geneli | 101 | .941-.625 | .980 |

Tablo 1’de görüldüğü üzere pilot uygulama sonucunda ölçekte yer alan maddelerin faktör yük değerleri .45’ten ve Cronbach alpha değerleri ise .80’den büyüktür. Ortaya çıkan sonuç ölçekteki tüm madde ve faktörlerin araştırmanın amacına hizmet edecek nitelikte ve ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Dersin İşlenişi

Bu çalışma, 2012-2013 akademik yılı güz (1. dönem) yarıyılında 24 Eylül 2012-04 Ocak 2013 tarihleri arasında toplam 14 hafta boyunca “Program Geliştirme” dersine katılan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir (14 haftanın bir haftası ara sınav için kullanıldığından araştırma toplam 13 haftalık bir dönemi kapsamaktadır). Program geliştirme dersinin yürütücüsü araştırmacının kendisidir ve bu araştırmanın her safhası araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere dönemin başında ön-test olarak “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” uygulanmıştır. İlk hafta “Program Geliştirme” dersinin hedefleri, içeriği, nasıl işleneceği ve nasıl değerlendirileceği hakkında öğrencilere detaylı bilgi sunulmuştur. Ayrıca Ek-1’de yer alan ve aynı zamanda veri toplama aracı olan “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nde yer alan tüm konular işlenmiştir. Dersin işlenişinde karma öğretim yöntemi kullanılmıştır. Aynı zamanda araştırmacı konumunda olan öğretim elemanı, ilerleyen haftalarda dersin başlangıcından itibaren ders süresinin büyük bir bölümünde anlatım yöntemi ağırlıklı olarak o haftaya ait konu ile ilgili teorik bilgi sunmuştur. Her dersin sonunda, o hafta anlatılan konuya ilişkin bir tartışma ortamı oluşturulmuş ve soru-cevap yöntemi kullanılarak öğrencilerin dersi ne derecede öğrendikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda dönem boyunca öğretmen adaylarının da aktif olduğu ders içi faaliyetlere yer vermeye özen gösterilmiştir.

Dönem sonunda da araştırmacı tarafından “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği” son-test olarak yeniden uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Program geliştirme dersi alan öğretmen adaylarının ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyleri ön-test ve son-test puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımlı (ilişkili) gruplar (örneklem) *t* testi uygulanmıştır. İlişkili örneklem için *t* testi, ilişkili iki örneklem arasındaki farkın sıfırdan (birbirinden) anlamlı şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılan bir veri çözümleme tekniğidir (Büyüköztürk, 2007, s. 67; Büyüköztürk, Çokluk & Köklü, 2012, s. 165). Bu teknikte iki ayrı örneklem grubu yoktur, aynı örneklem grubu üzerinde farklı zaman dilimlerindeki değişimin miktarı ve farkı tespit edilir (Ak, 2006, s. 77). Ayrıca, etki büyüklüğü (etki genişliği = η^2) korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Örneklem ortalamaları arasında farkların manidar bulunması, tek başına iki değişken arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu göstermediğinden etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü arttıkça gerçekte küçük olan farkların manidar çıkma olasılığı artar. Oysa etki büyüklüğü, test puanları arasındaki varyansın ne kadarının bağımsız değişkene ya da grup değişkenine bağlı olduğu hakkında yorum yapılmasını sağlar. Etki büyüklüğü, 0.01, 0.06 ve 0.14 olarak sırasıyla küçük (small), orta (medium) ve büyük/geniş (large) olarak tanımlanmıştır (Büyüköztürk, Çokluk & Köklü, 2012, s. 169). Diğer taraftan ön-testte ve son-testte, ölçeğin genelinde ve alt boyutlarında öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerinin genel akademik başarı durumu ve mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız (ilişkisiz) gruplar *t* testi uygulanmıştır çünkü iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını belirlemede bağımsız örneklem *t* testi kullanılabilir (Ak, 2006, s. 74; Büyüköztürk, 2007, s. 39; Demirgil, 2006, s. 99). Beşli Likert türü maddeler, “1”- Hiç farkında değilim (1.00-1.80); “2”- Çok az farkındayım (1.81-2.60); “3”- Orta düzeyde farkındayım (2.61-3.40); “4”- Üst düzeyde farkındayım (3.41-4.20); “5”- Çok üst düzeyde farkındayım (4.21-5.00) şeklinde derecelendirilmiş ve anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın alt amaçları ve bu alt amaçların sırası izlenerek veri toplama aracından elde edilen bulgular ile bu bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi

Öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeyine ilişkin elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucunda ortaya çıkan bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Ait Ön-test ve Son-test Puanlarının Bağımlı Gruplar t Testi ile Karşılaştırılması

| Ölçeğin Boyutları ve Genel | Gruplar | \bar{x} | SS | t | p | η^2 |
|---|----------|-----------|------|---------|-------|----------|
| 1 Program geliştirmede temel kavramlar | Ön-test | 2.132 | .649 | -23.921 | .000* | .218 |
| | Son-test | 4.255 | .582 | | | |
| 2 Program geliştirmenin kuramsal temelleri | Ön-test | 2.017 | .795 | -19.286 | .000* | .266 |
| | Son-test | 4.261 | .600 | | | |
| 3 Eğitim programı ve felsefe | Ön-test | 2.228 | .712 | -19.290 | .000* | .243 |
| | Son-test | 4.143 | .591 | | | |
| 4 Program geliştirmede tasarım ve modeller | Ön-test | 1.259 | .425 | -27.001 | .000* | .261 |
| | Son-test | 3.670 | .684 | | | |
| 5 Program geliştirmenin planlanması | Ön-test | 1.459 | .483 | -25.926 | .000* | .428 |
| | Son-test | 3.959 | .698 | | | |
| 6 Program tasarısı hazırlama | Ön-test | 1.471 | .407 | -27.029 | .000* | .667 |
| | Son-test | 3.793 | .676 | | | |
| 7 Eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi | Ön-test | 1.145 | .255 | -25.442 | .000* | .438 |
| | Son-test | 3.250 | .710 | | | |
| 8 Dönüt ve programın yaygınlaştırılması | Ön-test | 1.333 | .534 | -20.936 | .000* | .297 |
| | Son-test | 3.338 | .877 | | | |
| 9 Ölçeğin geneli | Ön-test | 1.582 | .389 | -29.870 | .000* | .846 |
| | Son-test | 3.820 | .570 | | | |

* $p < 0.01$; $N = 67$; $Sd = 66$

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nin genelinden aldıkları ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t = -29.870$, $p < 0.01$). Bu farklılığın son-test lehine bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgu, program geliştirme dersinin, öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalıklarına çok büyük etkisinin olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Diğer taraftan program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık ölçeğinin alt boyutlarından da öğretmen adaylarının aldıkları ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu kapsamda program geliştirmede temel kavramlar boyutunda ($t = -23.921$, $p < 0.01$), program geliştirmenin kuramsal temelleri boyutunda ($t = -19.286$, $p < 0.01$), eğitim programı ve felsefe boyutunda ($t = -19.290$, $p < 0.01$), program geliştirmede tasarım ve modeller boyutunda ($t = -27.001$, $p < 0.01$), program geliştirmenin planlanması boyutunda ($t = -25.926$, $p < 0.01$), program tasarısı hazırlama

boyutunda ($t=-27.029$, $p<0.01$), eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi boyutunda ($t=-25.442$, $p<0.01$), dönüt ve programın yaygınlaştırılması boyutunda ($t=-20.936$, $p<0.01$) son-test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen sonuçlara göre, öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerinin olumlu yönde değişmesinde program geliştirme dersinin çok büyük ve önemli bir etkisi olduğu söylenebilir. Bu noktada etki büyüklüklerine (η^2) bakıldığında; uygulanan program geliştirme dersine ilişkin etki büyüklük değerlerinin ölçeğin genelinde ($\eta^2 =,846$), program geliştirmede temel kavramlar boyutunda ($\eta^2=,218$), program geliştirmenin kuramsal temelleri boyutunda ($\eta^2=,266$), eğitim programı ve felsefe boyutunda ($\eta^2=,243$), program geliştirmede tasarım ve modeller boyutunda ($\eta^2=,261$), program geliştirmenin planlanması boyutunda ($\eta^2=,428$), program tasarısı hazırlama boyutunda ($\eta^2=,667$), eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi boyutunda ($\eta^2=,438$), dönüt ve programın yaygınlaştırılması boyutunda ($\eta^2=,297$) olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, uygulanan eğitim programının (program geliştirme dersinin, bağımsız değişkenin), öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalıklarının (bağımlı değişkenin) olumlu yönde değişmesi üzerinde çok büyük bir etkisinin olduğunu ifade etmektedir.

Ayrıca Tablo 2'nin sonuçları, "Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği"nin genelinde öğretmen adaylarının son-test puanlarının aritmetik ortalamasının ($\bar{x}=3.820$), ön-test puanlarının aritmetik ortalamasından ($\bar{x}=1.582$) çok büyük ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.01$) olduğunu göstermektedir. Benzer bulgular ölçeğin alt boyutlarından da elde edilmiş olup, ortaya çıkan bu bulgular program geliştirme dersinin, öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalıklarına olumlu yönde ve istatistiksel açıdan da anlamlı etkisinin olduğunu göstermektedir. Öte yandan "Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği"nin genelinde ve alt boyutlarında, öğretmen adaylarının belirttikleri görüşlerin standart sapma (SS) değerlerinin .389 ile .877 arasında olması, onların görüşleri arasında paralelliğin, tutarlığın ve benzer görüşün varlığına işaret etmektedir.

Akademik Başarı Notuna Göre Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi

Akademik başarı notu değişkeni açısından öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerine ilişkin elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular, Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3

Akademik Başarı Notuna Göre Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeylerine Ait Ön-test ve Son-test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi ile Karşılaştırılması

| Ölçeğin Boyutları ve Genel | Gruplar | Ak. Baş. | N | \bar{X} | SS | t | p | |
|----------------------------|---|----------|-----------|-----------|-------|------|--------|-------|
| 1 | Program geliştirmede temel kavramlar | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 2.190 | .698 | 1.171 | .246 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.985 | .487 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 4.288 | .546 | .731 | .468 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.172 | .674 | | |
| 2 | Program geliştirmenin kuramsal temelleri | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.968 | .795 | -.794 | .430 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 2.140 | .801 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 4.236 | .582 | -.541 | .591 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.324 | .656 | | |
| 3 | Eğitim programı ve felsefe | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 2.196 | .730 | -.594 | .555 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 2.311 | .676 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 4.083 | .590 | -1.322 | .191 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.293 | .579 | | |
| 4 | Program geliştirmede tasarım ve modeller | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.247 | .386 | -.358 | .721 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.289 | .520 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.560 | .724 | -2.142 | .036* |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 3.947 | .482 | | |
| 5 | Program geliştirmenin planlanması | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.481 | .478 | .601 | .550 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.402 | .504 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.851 | .738 | -2.057 | .044* |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.232 | .506 | | |
| 6 | Program tasarısı hazırlama | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.488 | .405 | .550 | .584 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.427 | .421 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.697 | .723 | -1.890 | .063 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.037 | .472 | | |
| 7 | Eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.151 | .275 | .279 | .781 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.131 | .204 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.204 | .805 | -.824 | .413 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 3.364 | .372 | | |
| 8 | Dönüt ve programın yaygınlaştırılması | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.333 | .532 | .000 | 1.000 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.333 | .555 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.298 | .878 | -.586 | .560 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 3.438 | .889 | | |
| 9 | Ölçeğin geneli | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 1.589 | .392 | .258 | .797 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 1.562 | .389 | | |
| | | Ön-test | 2.01-3.00 | 48 | 3.749 | .610 | -1.639 | .106 |
| | | Son-test | 3.01-4.00 | 19 | 4.000 | .415 | | |

* $p < 0.05$; $Sd = 65$

Tablo 3'te öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerine ait ön-test ve son-test puanlarının genel akademik başarı durumuna (2.01-3.00 ve 3.01-4.00) göre farklılığının bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmasından elde edilen bulgular yer almaktadır. Genel akademik başarı

durumu 2.01–3.00 arasında olan öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyleri ile genel akademik başarı durumu 3.01–4.00 arasında olan öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyleri arasında, hem program geliştirme dersini almadan önce uygulanan ön-testte hem de program geliştirme dersini aldıktan sonra uygulanan son-testte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (ön-test $t=.258$, $p>0.05$; son-test $t=-1.639$, $p>0.05$). “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nin genelinde belirlenen bu bulgu, program geliştirmede tasarım ve modeller ile program geliştirmenin planlanması boyutları dışında ölçeğin diğer boyutlarında da tespit edilmiştir. Ancak genel akademik başarı değişkeni açısından, öğretmen adaylarının “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nin program geliştirmede tasarım ve modeller ile program geliştirmenin planlanması boyutlarında son-test puanları açısından anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Hem program geliştirmede tasarım ve modeller (2.01-3.00 arası son-test $\bar{x}=3.560$; 3.01-4.00 arası son-test $\bar{x}=3.947$; $p<0.05$) hem de program geliştirmenin planlanması (2.01-3.00 arası son-test $\bar{x}=3.851$; 3.01-4.00 arası son-test $\bar{x}=4.232$; $p<0.05$) boyutlarının ikisinde de elde edilen bu farkın, genel akademik başarı durumu 3.01-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir.

Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Program Geliştirme Dersinin Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeyine Etkisi

Mezun oldukları lise türü değişkeni açısından öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerine ilişkin verilerin analizinden elde edilen bulgulara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4’te öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerine ait ön-test ve son-test puanlarının mezun oldukları lise türüne (genel lise ve meslek lisesi) göre farklılığının bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırması yapılmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde, hem program geliştirme dersini almadan önce uygulanan ön-testte hem de program geliştirme dersini aldıktan sonra uygulanan son-testte, genel ve meslek lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır (ön-test $t=.973$, $p>0.05$; son-test $t=-1.211$, $p>0.05$). “Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nin genelinde elde edilen bu bulguya benzer bulgular, ölçeğin alt boyutlarında da tespit edilmiştir.

Tablo 4

Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Düzeylerine Ait Ön-test ve Son-test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi ile Karşılaştırılması

| Ölçeğin Boyutları ve Genel | Gruplar | Lise türü | N | \bar{x} | SS | t | p | |
|----------------------------|---|---------------|------------|-----------|-------|--------|-------|------|
| 1 | Program geliştirmede temel kavramlar | Ön-test | Genel lise | 40 | 2.221 | .666 | 1.379 | .173 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 2.000 | .609 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 4.221 | .599 | -.586 | .560 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 4.306 | .562 | | | |
| 2 | Program geliştirmenin kuramsal temelleri | Ön-test | Genel lise | 40 | 2.025 | .832 | .094 | .925 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 2.006 | .751 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 4.179 | .662 | -1.370 | .175 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 4.382 | .479 | | | |
| 3 | Eğitim programı ve felsefe | Ön-test | Genel lise | 40 | 2.333 | .765 | 1.474 | .145 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 2.074 | .607 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 4.050 | .601 | -1.586 | .118 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 4.280 | .557 | | | |
| 4 | Program geliştirmede tasarım ve modeller | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.302 | .468 | 1.003 | .319 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.196 | .349 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.592 | .665 | -1.133 | .262 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 3.785 | .709 | | | |
| 5 | Program geliştirmenin planlanması | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.450 | .472 | -.188 | .852 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.472 | .507 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.870 | .719 | -1.275 | .207 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 4.091 | .657 | | | |
| 6 | Program tasarısı hazırlama | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.502 | .403 | .778 | .439 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.423 | .416 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.730 | .612 | -.935 | .353 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 3.887 | .763 | | | |
| 7 | Eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.162 | .262 | .658 | .513 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.120 | .248 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.202 | .664 | -.669 | .506 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 3.321 | .781 | | | |
| 8 | Dönüt ve programın yaygınlaştırılması | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.408 | .552 | 1.407 | .164 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.222 | .497 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.408 | .814 | .793 | .431 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 3.234 | .968 | | | |
| 9 | Ölçeğin geneli | Ön-test | Genel lise | 40 | 1.620 | .401 | .973 | .334 |
| | | Meslek lisesi | 27 | 1.525 | .369 | | | |
| | Son-test | Genel lise | 40 | 3.751 | .545 | -1.211 | .230 | |
| | | Meslek lisesi | 27 | 3.923 | .601 | | | |

$p > 0.05$, $Sd = 65$

Tartışma ve Sonuç

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın amacına uygun olarak verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular dikkate alınarak çeşitli sonuçlara ulaşılmış, bu sonuçlar diğer araştırma sonuçlarıyla tartışılmış ve bölümün sonunda ise araştırmanın sonuçları doğrultusunda bir öneri sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitim sürecinde aldıkları öğretmenlik formasyon dersleri arasında yer alan “Program Geliştirme” sadece sosyal bilgiler öğretmenliği ile rehberlik ve psikolojik danışmanlık lisans programları içerisinde yer almaktadır (YÖK, 2007, s. 205-227). Bazı lisans programlarında ise bu ders seçmeli bir ders olarak verilmektedir. Program geliştirme dersi içerik olarak; program geliştirmede temel kavramlar, program geliştirmenin kuramsal temelleri, eğitim programı ve felsefe, program geliştirmede tasarım ve modeller, program geliştirmenin planlanması, program tasarısı hazırlama, eğitim programının denenmesi ve değerlendirilmesi, dönüt ve programın yaygınlaştırılmasından oluşmaktadır. Bu bakımdan öğretmen adayları bu ders ile yukarıdaki içerik ile ilgili kazanımları kazanmış olmaktadır. Ancak Uluçınar Sağır ve Karamustafaoğlu (2011) tarafından yürütülen bir çalışmanın sonucunda program geliştirme modelleri, içerik programlama yaklaşımları, içerik seçimini etkileyen faktörler, program geliştirme sürecinde değerlendirme türleri konularında öğretmen adaylarının bilgilerinin yetersiz olduğuna ulaşılmıştır. Başka bir çalışmada ise Duman (2006), öğretmen adaylarının program geliştirmenin sosyal, tarihi ve felsefi temelleri alanında kendilerini “çok yetersiz” gördüklerini tespit etmiştir. Öte yandan konuyla ilgili çalışmalardan, öğretmen adaylarının ilköğretim programlarını uygulayabilmeleri için gerekli bilgi ve donanımı yeterince kazanmadan mezun oldukları (Arı, 2010) ve öğretmen adaylarının bilişsel alanın basamaklarına yönelik sınav durumu soruları yazma konusunda yeterli olmadıkları (Aydemir & Çiftçi, 2008; Özcan & Akcan, 2010; Yeşilyurt, 2012) ortaya çıkmıştır. Ayrıca, konuyla ilgili, Adıgüzel (2008), Erişen (2001), Mentiş-Taş (2004), Yanpar-Yelken, Çelikkaleli ve Çapri (2007) ile Yeşilyurt ve Semerci (2013) tarafından yapılan araştırmaların sonuçları arasında, eğitim fakültesi lisans programlarına ilişkin belirlenen standartların gerçekleşme derecesinin yetersiz olduğu yer almaktadır. Bu nedenle, program geliştirme dersinin öğretmen adaylarının program geliştirmeye ilişkin bilişsel farkındalık düzeylerine etkisinin araştırılması ve program geliştirme dersiyle öğretmen adaylarının bilişsel farkındalıkları arasındaki etkileşiminin belirlenmesi açısından alana önemli katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının, “Program Geliştirmeye Yönelik Bilişsel Farkındalık Ölçeği”nin genelinden ve boyutlarından aldıkları ön-test ve son-test puanları arasında son-test lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeyi ön-test puanı $\bar{x}=1.582$ (hiç farkında değilim) olarak tespit edilirken, son-test puanı $\bar{x}=3.820$ (üst düzeyde farkındayım) olarak ortaya çıkmıştır. Belirlenen bu puanlar öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerinin program geliştirme dersini almadan önce çok düşük düzeyde olduğunu, program geliştirme dersini aldıktan sonra ise üst düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeyinin program geliştirme dersini aldıktan sonra üst düzeyde ve olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir.

Erden (1998, s. 55), tek gruplu ön-test - son-test desenine göre yapılan bir deneysel çalışmanın ön-test ile son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmasının ve bu farkın son-test lehine çıkmasının uygulanan programın (bağımsız değişkenin) başarısı anlamına gelmeyebileceğini çünkü bu farkın çok küçük olmasının da anlamlı bir fark oluşturabileceğini dile getirmektedir. Bu noktada etki büyüklüğü (η^2), bu endişenin giderilmesine büyük katkı sağlamaktadır. Çünkü öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerinin olumlu yönde değişmesine pek çok faktör etki edebilir. Bu nedenle, program geliştirme dersinin öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerine etkisinin ne kadar olduğunu istatistiksel açıdan belirlemek amacıyla etki büyüklüklerine (η^2) bakılmıştır. Uygulanan program geliştirme dersine ilişkin etki büyüklük değerinin ölçeğin genelinde ,846, ölçeğin boyutlarında ise ,218 ile ,667 arasında değiştiği belirlenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2007, s. 55, aktaran Pallant, 2007, s. 208) tarafından sunulan ölçütlere göre η^2 değerinin ,138'den büyük olması, bağımsız değişkenin etkisinin büyük/geniş olduğunu göstermektedir. Böylece araştırmada öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerindeki olumlu değişimin yaklaşık %84'ünün uygulanan program geliştirme dersinden kaynaklandığı söylenebilir. Bu bulgudan, öğretmen adaylarının program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerindeki olumlu değişimin yaklaşık sadece %16'sının uygulanan program geliştirme dersi dışındaki nedenlerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

Öte yandan araştırmada hem ön-testten hem de son-testten elde edilen sonuçlara göre "Program Geliştirmeye Yönelik Bilişsel Farkındalık Ölçeği"nin genelinde, öğretmen adaylarının genel akademik başarı durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ölçeğin boyutları açısından ise öğretmen adaylarının program geliştirmede tasarım ve modeller ile program geliştirmenin planlanması boyutlarında genel akademik başarısı 3.01-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının son-test puanları lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Ancak istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmayan diğer boyutlarda da genel akademik başarısı 3.01-4.00 arasında olan öğretmen adaylarının son-test puanlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar aynı zamanda genel akademik başarı durumu ile program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, araştırmadan hem ön-testten hem de son-testten elde edilen sonuçlar, program geliştirmeye yönelik bilişsel farkındalık düzeylerinin öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Mezun olunan lise değişkeni açısından ulaşılan sonuçlar dikkate alındığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmayıp meslek lisesi mezunu olan öğretmen adaylarının hem ölçeğin genelindeki hem de boyutlarındaki son-test puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak "Program Geliştirme" dersi, en genel anlamda, öğretmen adaylarına; program geliştirmede temel kavramları tanıtmakta, program geliştirmede kuramsal temellerin farkına vardırılmakta, eğitim programı ve felsefe arasında ilişkiyi

kurdurmakta, program geliştirme ve değerlendirme modellerini tanıtmaktadır. Bunların yanı sıra “Program Geliştirme” dersi bir öğretim programı hedeflerinin ve kazanımlarının neler olması, bu hedeflerin nasıl belirlenmesi, içeriğin nasıl düzenlenmesi, eğitim durumlarının nasıl organize edilmesi ve sınav durumlarının nasıl sağlanması gerektiğine ilişkin öğretmen adaylarına büyük katkı sağlamaktadır (Akpınar, 2011; Demirel, 2007a; Ertürk, 1972; Sönmez, 2007; Varış, 1996). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ise, “Program Geliştirme” dersinin yukarıda belirtilen nitelikleri öğretmen adaylarına kazandırmada etkili bir ders olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak, “Program Geliştirme” dersinin eğitim fakülteleri lisans programlarındaki zorunlu dersler arasında en az iki kredilik teorik bir ders olarak yer alması önerilmektedir.

Kaynakça

- Adıgüzel, A. (2008). *Eğitim fakültelerinde öğretmen eğitimi program standartlarının gerçekleşme düzeyi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ak, B. (2006). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.) içinde, *Parametrik hipotez testleri* (ss. 71-82). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Akpınar, B. (2011). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Data Yayınları.
- Alkan, C. (1983). Eğitimde program geliştirme yöntemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 16(2), 27-43. doi: 10.1501/Egifak_0000000966
- Arı, A. (2010). Öğretmen adaylarının ilköğretim programıyla ilgili eğitim fakültelerinde kazandıkları bilgi ve beceri düzeylerine ilişkin görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 251-274.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A., Özmen, H., Demircioğlu, G., & Sağlam, M. (1999). Türkiye’de ve Dünyada yapılan program geliştirme çalışmaları: Kimya açısından bir derleme, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 211-219.
- Aydemir, Y., & Çiftçi, Ö. (2008). Edebiyat öğretmeni adaylarının soru sorma becerileri üzerine bir araştırma (Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 103-115.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Başar, H. (2009). Faktör analizinin eğitim anketlerinde yanlış kullanımı: İki deneme. IV. *Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 110-117.
- Baştürk, R. (2009). Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıöğen (Ed.) içinde, *Deneme modelleri* (ss. 29-54). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2012). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21-27.
- Çelenk, S. (2001). *İlköğretim programları ve gelişmeler*, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Çoban, A. (2011). Öğretim ilke ve yöntemleri. G. Ocak (Ed.) içinde, *Temel kavramlar* (ss. 1-55). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demir, Ö., & Doğanay, A. (2009). Bilişsel farkındalık becerilerinin geliştirilmesinde bilişsel koçluk yaklaşımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(60), 601-623.
- Demirbaş, N., & Yağbasan, R. (2005). Türkiye’de etkili fen öğretimi için ilköğretim kurumlarına yönelik olarak gerçekleştirilen program geliştirme çalışmalarının analizi ve karşılaşılan problemlere yönelik çözüm önerileri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 53-67.
- Demirel, Ö. (1992). Türkiye’de program geliştirme uygulamaları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 27-43.
- Demirel, Ö. (2007a). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirel, Ö. (2007b). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirgil, H. (2006). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.) içinde, *Parametrik olmayan hipotez testleri* (ss. 83-112). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Dick, W., & Babadoğan, C. (1993). Öğretim tasarımı ve program geliştirme süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 26(1), 177-184. doi: 10.1501/Egifak_0000000517
- Doğan, H. (1970). Orta öğretim programları üzerinde bir inceleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 65-90. doi: 10.1501/Egifak_0000000310
- Doğan, H. (1974). Program geliştirmede sistem yaklaşımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(1), 361-835. doi: 10.1501/Egifak_0000000408
- Doll, R. C. (1992). *Curriculum improvement: Decision making and process*. Boston: Allyn and Bacon.
- Duman, E. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının program geliştirme yeterlikleri hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi (Ankara Üniversitesi ve Kırıkkale Üniversitesi Örnekleri)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erişen, Y. (1998). Program geliştirme modelleri üzerine bir inceleme. *Eğitim Yönetimi*, 4(13), 79-97.

- Erişen, Y. (2001). *Öğretmen yetiştirme programlarına ilişkin kalite standartların belirlenmesi ve fakültelerin standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- Gelen, İ. (2004, Temmuz). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayında sunulmuş sözlü bildiri, Malatya, Türkiye. <http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/240.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Gezer, K., Köse, S., Durkan, N., & Uşak, M. (2003). Biyoloji alanında yapılan program geliştirme çalışmalarının karşılaştırılması: Türkiye, İngiltere ve ABD Örneği. *Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 49-62.
- Gözütok, D. (2003). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimler/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/160/gozutok.htm adresinden indirilmiştir.
- Güven, S. (2004). Öğretimde planlama uygulama değerlendirme. M. Gürol (Ed.) içinde, *Program geliştirme* (ss. 1-16). Elazığ: Üniversite Kitabevi.
- İflazoğlu-Saban, A., & Saban, A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel farkındalıkları ile güdülerinin bazı sosyo-demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-58.
- Kalaycı, Ş. (2006). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.) içinde, *Faktör analizi* (ss. 319-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayış, A. (2006). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.) içinde, *Güvenirlilik analizi* (ss. 403-424). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kısakürek, M. A. (1969). Eğitim programlarının geliştirilmesi ile öğretim süreçleri arasındaki ilişkiler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 45-53. doi: 10.1501/Egifak_0000000255
- Küçükahmet, L. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- McNeil, J. D. (1996). *Curriculum: A comprehensive introduction*. New York: Harper-Collins.
- Mentiş-Taş, A. (2004). Sosyal bilgiler öğretmenliği eğitimi program standartlarının belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(1), 28-54. doi: 10.1501/Egifak_0000000091
- Ornstein, A. & Hunkins, F. P. (1988). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. NJ: Prentice Hall.
- Özcan, S., & Akcan, K. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının hazırladığı soruların içerik ve Bloom Taksonomisi'ne uygunluk yönünden incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 323-330.

- Özoğlu, S. Ç. (1994). Ortaöğretimde program geliştirme, uygulamalar ve yeni girişimlere bir bakış. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 27(1), 1-18. doi: 10.1501/Egifak_0000000434
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. Berkshire, England: McGraw Hill.
- Pierce, P., & Kısakürek, M. A. (1972). Eğitim programlarının geliştirilmesinde uygulanan teknikler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(1), 221-248. doi: 10.1501/Egifak_0000000329
- Pratt, D. (1980). *Curriculum: Design and development*. New York: Harcourt Brace Jovanovich Pub.
- Schubert, W. H. (1986). *Curriculum: Perspective, paradigm, and possibility*. New York: Macmillan.
- Semerci, Ç., & Semerci, N. (2001). Program geliştirmede delphi, dacum ve meslek analizi. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 241-250.
- Semerci, Ç. (2007). “Program geliştirme” kavramına ilişkin metaforlarla yeni ilköğretim programlarına farklı bir bakış. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 125-140.
- Sezgin, İ. (2000). *Mesleki teknik eğitimde program geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sönmez, V. (2007). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Şahin, M. (2009). Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze Türkiye’de Hayat Bilgisi dersi programlarının gelişimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(8), 402-410.
- Şahinkesen, A. (1990). Sistem yaklaşımı, analiz ve program hazırlama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23(2), 645-676. doi: 10.1501/Egifak_0000000791
- Tanner, D. & Tanner, L. N. (1980). *Curriculum development, theory into practice*. New York, Macmillan.
- Taşpınar, M. (2012). *Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Elhan Kitap Yayın Dağ.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Tekışık, H. H. (1992). İlköğretim okullarında program geliştirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 351-362.
- Tosun, A., & Irmak, M. (2008). Üstbiliş ölçeği-30'un Türkçe uyarlaması, geçerliği, güvenilirliği, kaygı ve obsesif-kompulsif belirtilerle ilişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(1), 67-80.

- Uluçınar Sağır, Ş., & Karamustafaoğlu, O. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının program geliştirme sürecine ilişkin bilgi düzeyleri. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 109-123.
- Uruh, G. G., & Uruh, A. (1984). *Curriculum development, problems, processes, and progress*. Berkeley, CA: McCutchan Publishing Corporation.
- Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Variş, F. (1969). Eğitimde program araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 23-32. doi: 10.1501/Egifak_0000000256
- Variş, F. (1985). Program geliştirmede metodolojik sorunlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 18(1), 67-77. doi: 10.1501/Egifak_0000001092
- Variş, F. (1989). Eğitimde program geliştirmeye sistematik yaklaşım. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22(1). doi: 10.1501/Egifak_0000000866
- Variş, F. (1996). *Program geliştirme: Teoriler-teknikler*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Yanpar-Yelken, T., Çelikkaleli, Ö., & Çapri, B. (2007). Eğitim fakültesi kalite standartlarının belirlenmesine yönelik öğretmen adayı görüşleri (Mersin Üniversitesi örneği). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 191-215.
- Yeşilyurt, E., & Semerci, Ç. (2013). Öğretmenlik uygulaması öğretim programının standart temelli değerlendirme modeli ışığında değerlendirilmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(1), 188-210.
- Yeşilyurt, E. (2011). Yapılandırmacı öğrenme temelli bir öğretim programının oluşturulmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 6(4), 865-885.
- Yeşilyurt, E. (2012). Öğretmen adaylarının bilişsel alanla ilgili sınama durumu soruları yazma yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 519-530.
- Yeşilyurt, E. (2013). Bir eğitim programının nasıl olması gerektiğine ilişkin öğretmen adayı inançları. *e-Journal of New World Sciences Academy-Education Sciences*, 8(1), 133-145.
- Yükseköğretim Kurulu. (2007). *Öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri (1982-2007) (Öğretmenin üniversitede yetiştirilmesinin değerlendirilmesi)*. Ankara: Yükseköğretim Kurulu Yayını.
- Yüksel, S. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları ve sorunları. *Millî Eğitim Dergisi*, 159, 120-125.

Ek-1

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracında yer alan maddelere katılımı belirtmek için kullanılacak Likert türü ifadeler.

| | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 5: Çok üst düzeyde farkındayım | 4: Üst düzeyde farkındayım | 3: Orta düzeyde farkındayım | 2: Çok az farkındayım | 1: Hiç farkında değilim |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|

| Program Geliştirmeye İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği | | Katılım Düz. |
|--|--|--------------|
| A) Program Geliştirmede Temel Kavramlar | | |
| 1 | Eğitim programının kapsamının... | |
| 2 | Eğitim programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| 3 | Öğretim programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| 4 | Ders programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| 5 | Müfredat programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| 6 | Örtük programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| 7 | Karşıt programının ne olduğu ve işlevinin... | |
| B) Program Geliştirmenin Kuramsal Temelleri | | |
| 8 | Tarihi temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| 9 | Psikolojik temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| 10 | Felsefi temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| 11 | Toplumsal temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| 12 | Ekonomik temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| 13 | Konu alanı temelin program geliştirmedeki işlevi ve öneminin... | |
| C) Eğitim Programı ve Felsefe | | |
| 14 | Ontolojinin inceleme alanı ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 15 | Epistemolojinin inceleme alanı ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 16 | Aksiyolojinin inceleme alanı ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 17 | İdealizm felsefesi özelliklerinin... | |
| 18 | Realizm felsefesi özelliklerinin... | |
| 19 | Pragmatizm felsefesi özelliklerinin... | |
| 20 | Varoluşçuluk felsefesi özelliklerinin... | |
| 21 | Natüralizm felsefesi özelliklerinin... | |
| 22 | Daimicilik felsefesinin özellikleri ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 23 | Esasicilik felsefesinin özellikleri ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 24 | İlerlemecilik felsefesinin özellikleri ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| 25 | Yeniden kurmacılık felsefesinin özellikleri ve program geliştirmedeki işlevinin... | |
| D) Program Geliştirmede Tasarım ve Modeller | | |
| 26 | Program geliştirmeyi zorunlu kılan faktörlerin... | |
| 27 | Program geliştirme alanının ilk yabancı temsilcilerinin... | |
| 28 | Program geliştirme alanının ilk yerli temsilcilerinin... | |
| 29 | Konu merkezli yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 30 | Öğrenen merkezli yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 31 | Sorun merkezli yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 32 | Tyler Modeli ve bu modelin öneminin... | |
| 33 | Taba Modeli ve bu modelin öneminin... | |
| 34 | Taba-Tyler Modeli ve bu modelin öneminin... | |
| 35 | Milli Eğitim Bakanlığı Modeli ve bu modelin öneminin... | |
| E) Program Geliştirmenin Planlanması | | |
| 36 | Program karar ve koordinasyon grubu ve görevlerinin... | |
| 37 | Program çalışma grubu ve görevlerinin... | |
| 38 | Program danışma grubu ve görevlerinin... | |
| 39 | Program geliştirme açısından ihtiyacın ne olduğunun... | |
| 40 | İhtiyaç belirlerken hangi öğelerin dikkate alınacağını (birey, toplum, konu) | |
| 41 | Farklar yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 42 | Demokratik yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 43 | Analitik yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 44 | Betimsel yaklaşım ve özelliklerinin... | |
| 45 | Delphi tekniği (anket geliştirme) ve özelliklerinin... | |
| 46 | Progel (dacum) tekniği ve özelliklerinin... | |

| | | |
|---|--|--|
| 47 | Gözlem ve özelliklerinin... | |
| 48 | Meslek (iş) analizi ve özelliklerinin... | |
| 49 | Ölçme araçları-testler ve özelliklerinin... | |
| 50 | Görüşme (mülakat-grup toplantıları) teknikleri ve özelliklerinin... | |
| 51 | Kaynak (literatür) tarama ve özelliklerinin... | |
| 52 | Mevcut programın incelenmesinin... | |
| F) Program Tasarısı Hazırlama | | |
| 53 | Aday hedeflerin gerçek hedeflere dönüştürülmesinde izlenen yolların (eğitim felsefesi, psikolojisi vb. süzgeçlerin)... | |
| 54 | Hedeflerin özellikleri ve sahip olması gereken niteliklerin... | |
| 55 | “Nereye” ve “niçin” soruları ile hedeflerin arasındaki ilişkinin... | |
| 56 | Uzak hedefler ve özelliklerinin... | |
| 57 | Genel hedefler ve özelliklerinin... | |
| 58 | Öğretim kademesinin hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 59 | Okulun hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 60 | Sınıfın hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 61 | Dersin hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 62 | Ünitenin hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 63 | Konunun hedefleri ve özelliklerinin... | |
| 64 | Bilişsel alan ve bu alanda yer alan basamakların özelliklerinin... | |
| 65 | Duyuşsal alan ve bu alanda yer alan basamakların özelliklerinin... | |
| 66 | Psiko-motor (devinişsel) alan ve bu alanda yer alan basamakların özelliklerinin... | |
| 67 | Hedeflerin sahip olması gereken özelliklerin... | |
| 68 | Program içeriğinin ne olduğunun... | |
| 69 | Program içeriğini belirleme ilkeleri ve içeriğin sahip olması gereken niteliklerin... | |
| 70 | “Ne” ve “ne ile” soruları ile içerik arasındaki ilişkinin... | |
| 71 | Doğrusal programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 72 | Sarmal programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 73 | Modüler programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 74 | Piramitsel programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 75 | Çekirdek programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 76 | Konu ağı- proje merkezli programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 77 | Sorgulama merkezli programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 78 | Disiplinlerarası programlama yaklaşımı ve özelliklerinin... | |
| 79 | Belirtke tablosunun önemi ve işlevinin... | |
| 80 | Belirtke tablosunun nasıl hazırlandığının... | |
| 81 | Eğitim durumlarının nasıl düzenlenmesi gerektiğinin... | |
| 82 | Eğitim durumlarının özellikleri ve temel değişkenlerinin... | |
| 83 | “Nasıl” ve “ne şekilde” soruları ile eğitim durumları arasındaki ilişkinin... | |
| 84 | Sınama durumlarının amacı ve nasıl yapıldığının... | |
| 85 | Sınama durumlarını düzenleme ilkelerinin... | |
| 86 | “Ne kadar” ve “ne düzeyde” soruları ile sınama durumları arasındaki ilişkinin... | |
| G) Eğitim Programının Denenmesi ve Değerlendirilmesi | | |
| 87 | Programın denenmesinde (ön-pilot uygulamasında) izlenecek aşamaların... | |
| 88 | Program değerlendirmenin anlamı ve amacının... | |
| 89 | Tanılayıcı (diagnostic) değerlendirmenin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 90 | Bıçimlendirici (formative) değerlendirmenin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 91 | Düzyer Belirleyici (summative) değerlendirmenin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 92 | Ertürk'e göre program değerlendirme türleri-çeşitleri ve özelliklerinin... | |
| 93 | Hedefe dayalı değerlendirmenin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 94 | Stufflebeam'in bağlam, girdi-süreç ve ürün modelinin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 95 | Metfessel-Michael değerlendirme modelinin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 96 | Provus'un farklar yaklaşımı modelinin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 97 | Stake'in standart temelli değerlendirme modelinin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| 98 | Eisner'in Eğitsel eleştirisi modelinin özellikleri ve nasıl yapıldığının... | |
| H) Dönüt ve Programın Yaygınlaştırılması | | |
| 99 | Değerlendirme sonuçlarının anlamı ve ne ifade ettiğinin... | |
| 100 | Değerlendirme sonuçlarına göre programın eksik yönlerine ilişkin dönütün hangi öğelerde ve nasıl aranacağıının... | |
| 101 | Programın ülke genelinde kullanımı için yapılması gereken işlemlerin... | |



An Analysis of Primary School Students' Conceptual Knowledge of Geometric Solids

Lütfi İNCİKABI*

Çiğdem KILIÇ**

Received: 02 November 2012

Accepted: 18 June 2013

ABSTRACT: This study aims to analyze and interpret primary school students' conceptual knowledge of geometric solids. For this reason, a diagnosis test consisting of three questions which measure primary school students' conceptual knowledge of cube, square prism and rectangular prism. Participants of the study consisted of 272 sixth graders among whom 12 were selected for interviews. Data obtained were analyzed both quantitatively and qualitatively. According to the results, very few students were able to name solids and also their characteristics. Furthermore, it was determined that students have some misconceptions of geometric concepts. Generally, students either assimilated three-dimensional geometric concepts to two-dimensional geometric shapes or declared real names of pictures. Moreover, some students did not provide any response or explanation to the questions.

Keywords: geometric solids, conceptual knowledge, primary school.

Extended Abstract

Purpose and Significance: It is emphasized that learning mathematics requires acquisition of the knowledge of basic concepts and skills (Ministry of National Education [MoNE], 2009) and concepts in mathematics are very important since mathematics itself is a language (Altun, 2008). Concept is a form of knowledge that represents common characteristics of different objects and cases that have meaning in mind (Ülgen, 2001). When developmental levels of students considered, mathematical concepts are quite difficult to be perceived directly since the nature of mathematics is quite abstract. In order to do effective mathematics instruction, it is necessary for students to have a complete understanding of mathematical concepts. The primary school mathematics curriculum in Turkey includes many geometric concepts including geometric shapes and solids. In the curriculum, it is expected that students are able to name a cube, square and rectangular prisms and their characteristics. Basically, review of the relevant literature revealed that students have some misconceptions related to geometric concepts. Some studies also indicated that students have difficulties and misconceptions of geometric shapes. However, there has been a gap in the literature in terms of studies which concentrate on primary school students' conceptual knowledge of geometric solids. The purpose of the current study is to explore primary school students' conceptual knowledge of cube, square prism and rectangular prism. It also aims to determine their misconceptions, if any, of those concepts.

* Assist. Prof. Dr., Kastamonu University, Kastamonu, Turkey, lutfiincikabi@yahoo.com

** Assist. Prof. Dr., Mersin University, Mersin, Turkey, ckilic6@gmail.com

Method: This is a case study. Data were collected through a diagnosis test consisting of three questions which also include the pictures of a cube, a square prism and a rectangular prism. The diagnosis test was developed to analyze primary school students' conceptual knowledge of cube, square prism and rectangular prism. Students were asked to name those solids and their characteristics. A total of 272 students participated in the study. Interviews were conducted with 12 students who provided different responses. Data were analyzed both quantitatively and qualitatively. First of all, students' responses were coded according to a codebook. Frequency and percentage tables were provided and interpreted. The interview data were analyzed by means of the content analysis technique. The inter-coder agreement rate was calculated as 90%.

Results: Almost all 83% of students were able to name the cube. However, only 7% could explain all characteristics of the cube. 23% of students could determine some characteristics of the cube. The analysis of students' responses to the characteristics of the cube revealed that 9% of students could name face characteristics of the cube, 15% vertice and 5% edge characteristics correctly. In general, students could name the cube correctly, but only a few could name it and its characteristics. Students had some trouble with naming the cube and its characteristics. 6% of students named the object asked as a square, 4% of them called it with its real name (e.g. box) and 6% of students did not provide any response. About half (48%) of students could name the square prism. Only 6% of students were able to name the characteristics of the square prism and 14 % of them could name the characteristics of the square prism partially. The analysis of students' responses to the characteristics of the square prism revealed that 7% of students named face characteristics of the square prism, 12% vertice and 2% edge characteristics correctly. Half of students could name the square prism correctly, but very few could name the prism and its characteristics. Students had some trouble with naming the square prism and its characteristics. 30% of students assimilated the object asked to a geometric shape such as a square, 4% called its real name such as a box and 14% of students did not say anything about the square prism. About half (47%) of students could name the rectangular prism. Only 6% of students could name the characteristics of the rectangular prism, and 13% of students could name the characteristics of the rectangular prism partially. In terms of the characteristics of a rectangular prism, 6% of students could name face characteristics of the rectangular prism, 9% of them vertice and only 1% edge characteristics correctly. Half of students could name the rectangular prism correctly, but very few could name the prism and its characteristics. Students had some trouble with naming the rectangular prism and its characteristics. 35% of students assimilated the object asked to a geometric shape, 6% of them called its real name (e.g. box) and 12% of students did not say anything about rectangular prism.

Discussion and Conclusions: According to the results of the study, it can be concluded that very few of students could name the solids and their characteristics. Furthermore, it

was determined that students have some misconceptions of geometric concepts. Generally, students either assimilated solids to geometric shapes or declared real names of the pictures. Moreover, some students did not provide any responses to the questions.

İlköğretim Öğrencilerinin Geometrik Cisimlerle İlgili Kavram Bilgilerinin Analizi

Lütfi İNCİKABI*

Çiğdem KILIÇ**

Makale Gönderme Tarihi: 02 Kasım 2012

Makale Kabul Tarihi: 18 Haziran 2013

ÖZET: Bu çalışma ile ilköğretim öğrencilerinin bazı geometrik cisimlere yönelik kavram bilgilerini analiz etmek ve yorumlamak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere üç sorudan oluşan teşhis testi uygulanmıştır. Bu teşhis testi, ilköğretim öğrencilerinin küp, kare ve dikdörtgenler prizması kavramlarına yönelik kavramsal bilgilerini analiz etmek için hazırlanmıştır. Çalışmaya toplam 272 ilköğretim öğrencisi katılmış olup 12 öğrenci ile de görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde hem nicel hem nitel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında, ilköğretim öğrencilerinin çok azının hem geometrik cisimlerin isimlerini hem özelliklerini doğru bildikleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin küp, kare ve dikdörtgenler prizmasına yönelik kavram yanlışlarının da olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler kendilerine verilen resimlere bakarak prizmaları, geometrik şekillere benzetmişler ya da resimlerin gerçek isimlerini belirtmişlerdir. Ayrıca, bu çalışmada yanıt verememe durumu da gözlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: geometrik cisim, kavram bilgisi, ilköğretim

Giriş

Matematiği öğrenmek için temel kavram ve becerilerin kazanılmasının gerekli olduğu (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009) ve kavramların, matematiğin kendisi bir dil olduğu için, önemli olduğu vurgulanmaktadır (Altun, 2008). Kavram, insan zihninde anlaşılan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu ya da yapısıdır, bir değişkendir; bir sözcükle ifade edilir (Ülgen, 2001). Paylaştıkları ortak özellikler nedeniyle aynı küme, sınıf ya da kategori içinde yer alan örnekler bir kavram oluşturur (Şimşek, 2006). Kavramlar, bir çeşit zihinsel tutkal gibidirler, geçmiş deneyimlerimizle şimdiki deneyimlerimizi birbirine bağlarlar (Murphy, 2002). Kavramların dayandığı özelliklerin ortak ve değişken olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Örneğin; üçgen kavramını ele alırsak, üçgen kavramını tanımlayan ortak özellikler, üçgenin üç kenarlı kapalı bir şekil olması, iç açılarının ölçülerinin toplamının 180 derece olmasıdır. Değişken özelliklere örnek olarak da bazı üçgenlerin üç kenarının, bazılarının da iki kenarının aynı uzunlukta olduğu verilebilir (Şimşek, 2006). Matematiğin yapısında tanımsız kavramlar, tanımlar, aksiyomlar ve teoremler gibi temel elemanlar vardır (Küçük & Demir, 2009).

Matematik ile ilgili kavramların, doğası gereği, soyut nitelikli ve çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında doğrudan algılanmalarının oldukça zor olduğu belirtilmektedir (MEB, 2009). Soyut yapısı düşünüldüğünde matematiksel kavramların tam anlamıyla kavranılmasında, öğrenilmesinde yaşanan güçlüklerin, matematik öğrenimi ve öğretiminin zor olarak algılanmasının kaynağını teşkil eden nedenler arasında gösterilebileceği üzerine vurgu yapılmaktadır (Kar, Çiltaş, & Işık, 2011). Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda kavramsal öğrenme ile işlem becerilerine de önem

*Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, lutfiincikabi@yahoo.com

**Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ckilic6@gmail.com

verilmektedir. Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı ve böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. Programda matematiksel kavramların geliştirilmesi gerektiği yönünde vurgu yapıldığı görülmektedir (MEB, 2009).

İlköğretim matematik derslerinde öğrenciler çeşitli matematiksel kavramlarla karşılaşmaktadırlar. Bunlardan bazıları geometride yer alan kavramlarla ilgilidir ve matematik dersi öğretim programlarında önemli bir yer tutmaktadır. Bu öneme rağmen Türkiye'deki öğrencilerin geometri konularındaki başarısızlığı, ulusal SBS (Seviye Belirleme Sınavı ve LYS (Lisans Yerleştirme Sınavı) ve uluslararası TIMSS (Trends in International Mathematics ve Science Study) ve PISA (Program for International Student Assessment) gibi sınavlarda belirgin olmaktadır. İlköğretim düzeyindeki öğrencilerin bazı geometrik kavramlarda yanılığa düşmelerinin (Doğan, Özkan, Çakır, Baysal, & Gün, 2012; Küçük & Demir, 2009; Yenilmez & Yaşa, 2008;) geometri konusunda başarısız olmalarına neden olduğu düşünülmektedir.

İlköğretim matematik dersi öğretim programı incelendiğinde, geometrik şekillerin yanı sıra, geometrik cisimlere de yer verildiği görülmektedir. Cisim denince, ilköğretim düzeyinde, akla küp, dikdörtgenler prizması, silindir, küre, dörtyüzlü, koni ve piramidin geldiği ve bunların ilköğretim yıllarında tanındığı belirtilmektedir (Altun, 1999; MEB, 2009). Programda küp, kare ve dikdörtgenler prizması ile birinci sınıfta karşılaşan öğrenciler, ikinci, üçüncü ve beşinci sınıflarda da bu prizmalarla ilgili birtakım etkinlikler yapmaktadırlar. Öğrenci beşinci sınıfa geldiğinde ise öğrencilerden geometrik cisimlerin isimlerini belirterek özelliklerini açıklamaları beklenmektedir (MEB, 2009).

Öğrencilerin katı cisimleri öğrenmeleri üzerine yapılan çalışmalar, genellikle öğrencilerin üç boyutlu katı cisimlerle iki boyutlu temsilleri arasındaki bağlantıları kurabilme ve katı cisimler hakkında muhakeme yapabilme becerilerine odaklanmıştır. Birinci kısma odaklanan araştırmalarda genellikle katı cisimlerin çizimleri (Lehrer, Jenkins, & Osana, 1998), açınımlarının çizimi (Potari & Spiliotopoulou, 1992), açınımları tanıma (Bourgeois, 1986), açınımları açıklama (Lawrie, Pegg, & Gutiérrez, 2000) ve açınımları inşa etme (Despina, Leikin, & Silver, 1999) incelenmiştir. Katı cisimler hakkında muhakeme yapma becerileri ile ilgili çalışmalarda, genellikle küplerle oluşturulan diğer yapıların incelenmesi (Battista & Clements, 1998; Ben-Chaim, Lappan, & Houang, 1985), öğrencilerin katı cisimler hakkındaki muhakemelerinin Van Hiele seviyeleri bakımından incelenmesi (Gutiérrez, Jaime, & Fortuny, 1991), öğrencilerin uzaysal (spatial) becerilerinin değerlendirilmesi (Saads & Davis, 1997), bilgisayar yazılımlarının veya teknolojilerinin katı cisimlerin öğretimine entegre edilmesi (Markopoulos & Potari, 2003; McClintock, Jiang, & July, 2002) amaçlanmıştır.

Etkili bir matematik öğretimi yapabilmek için o konulara ilişkin kavramların öğrenciler tarafından tam olarak kazanılması gerektiği belirtilmektedir (Küçük & Demir, 2009). İlköğretim öğrencilerinin matematik eğitimi kapsamında yer alan bazı

kavramlara yönelik kavram yanılgısı yaşadıkları görülmektedir (Dağlı & Peker, 2012; Doğan, Özkan, Çakır, Baysal, & Gün, 2012; Kaplan, İşleyen, & Öztürk, 2011; Pesen, 2008; Yenilmez & Yaşa, 2008; Yılmaz & Yenilmez, 2008). Kavram yanılgıları ile ilgili ilköğretim matematik dersleri kapsamında yapılan çalışmalara bakıldığında, kesir (Pesen, 2008), oran ve orantı (Kaplan ve diğerleri, 2011), yamuk (Doğan ve diğerleri, 2012), ondalık sayılar (Yılmaz & Yenilmez, 2008), ışın, doğru ve doğru parçası (Yenilmez & Yaşa, 2008) konularında öğrencilerin sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Geometride yer alan kavramlara yönelik kavram yanılgıları ile ilgili çalışmalarda, daha çok öğrencilerin geometrik şekillerle (Doğan ve diğerleri, 2012) ilgili kavram yanılgıları üzerine durulmuştur. Doğan ve diğerleri (2012), ilköğretim düzeyinde öğrencilerin geometri ile ilgili pek çok kavramı yanlış algılamalarının ya da eksik öğrenmelerinin daha sonra birçok sorunun yaşanmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Kaynaklarda "kavram yanılgısı" ile "hata" kavramının sıkça bir arada kullanılması, bazen bu iki kavramın birbiriyle karıştırılmasına sebep verebilmektedir. Hata (error), kavram yanılgısının bir sonucudur. Yani, kavram yanılgısına sahip bir öğrenci bunun sonucu olarak problem çözümünde veya belli konularda hatalı yaklaşımlar kullanabilmekte ve hatalı sonuçlara ulaşabilmektedir. Kavram yanılgısı, bir hata veya bilgi eksikliğinden yanlış verilen cevap değildir. Kavram yanılgıları birer hatadır ama bütün hatalar birer kavram yanılgısı değildir (Eryılmaz, 2002). Buradan hareketle kavram yanılgısı sistemli bir biçimde hata üreten algı biçimi (Smith, diSessa, & Roschelle, 1993) olarak da tarif edilebilir ki bu da önceki tanımda belirtildiği gibi öğrenci algısının uzman algısından uzaklaştığına işaret etmektedir. Kavram yanılgısı, zihinde bir kavramın yerine oturan fakat bilimsel olarak o kavramın tanımından farklı olması demektir (Yenilmez & Yaşar, 2008).

İlköğretim düzeyinde özellikle öğrencilerin geometrik cisimler hakkında sahip oldukları kavramsal bilgileri analiz eden çalışmalara ülkemizde pek rastlanmadığı görülmektedir. Bu çalışmayla, geometrik kavramlar içerisinde önemli yerleri olan küp, kare ve dikdörtgenler prizmasına yönelik öğrencilerin kavram bilgilerinin ve varsa bu kavramlara yönelik yanılgılarının neler olduğunu belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem

Çalışma, nitel bir doğaya sahip olup bir durum çalışmasıdır. Durum çalışmasının en belirgin özelliği, güncel bir olgu, olay, durum, birey ve gruplar üzerinde odaklanılıp derinlemesine incelemeler yapılmasıdır (Fraenkel & Wallen, 2000; Stake, 1995).

Katılımcılar

Çalışmada yer alan katılımcıların seçiminde iki türlü örnekleme seçimine gidilmiştir. Çalışma ilk olarak, ilköğretim altıncı sınıfa devam eden toplam 272 ilköğretim öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Bu örnekleme seçiminde basit rastgele örnekleme yöntemi benimsenmiştir (Gay, Mills, & Airasian, 2006). Öğrencilerin seçiminde okulun sosyo-ekonomik düzeyinin orta olmasına dikkat edilmiştir. İkinci örnekleme kapsamında yer alan katılımcıların seçiminde ise amaçsal örnekleme tekniği benimsenmiştir. Bu öğrenciler arasından belli ölçütleri sağlayan 12 öğrenci ile de

görüşmeler yapılmıştır. Bu öğrencilerin belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi benimsenmiştir (Patton, 1990). Bu çalışmada ölçüt olarak kodlama anahtarında yer alan her bir koda dahil öğrenciler seçilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplamak için, araştırmacılar tarafından üç sorudan oluşan bir teşhis tanı testi (EK-1) geliştirilmiştir. Teşhis tanı testinde küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizmasının resimleri verilmiş ve öğrencilere bu resimlerin çağrıştırdığı geometrik cisimlerin isimlerini ve özelliklerini karşılıklarına yazmaları istenmiştir. Açık uçlu sorular sorularak öğrencilerin konuyla ilgili kavram yanılgılarının öğrenilebileceği belirtilmektedir (Doğan ve diğerleri, 2012). Daha sonra bu öğrenciler arasından belli ölçütleri sağlayan öğrencilerle de görüşmeler yapılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmada öğrencilere sorulan teşhis testinden elde edilen verilerin analizinde hem nitel hem nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Nicel analiz boyutunda veriler, çalışmanın başında araştırmacılar tarafından geliştirilen kodlama anahtarına göre kodlanmıştır. Bu kodlamada küp, dikdörtgenler ve kare prizma kavramlarının isimlerini, bu kavramların ortak özellikleri (Şimşek, 2006) kapsamında ele alınabilecek köşe, ayrıt ve yüz sayılarını doğru bilme ya da bilmemeleri dikkate alınmıştır. Prizmaların isimleri bir kategori ve her bir prizmaya yönelik öğrencilerin söyledikleri de alt kategoriler olarak belirlenmiştir. Alt kategoriler ise şöyledir: Geometrik cismin ismini doğru söyleme, geometrik cismin ismini ve özelliklerini doğru söyleme, geometrik şekle benzetme, resmin gerçek ismini söyleme ve yanıt verememedir. Daha sonra verilerin nicel analizi boyutunda ise öğrencilerin yanıtlarının kodlanmış biçimlerinin frekans (f) ve yüzde (%) değerleri hesaplanmıştır.

Nitel analiz sırasında öğrencilerle yapılan görüşmeler içerik analizi ile incelenmiştir. Veriler ilk olarak kodlanmış, daha sonra temalar oluşturulmuş, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması yapılmış ve bulgular yorumlanmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2005). Temalar ve kodlar arasındaki ilişkiler tablolar halinde görsel olarak sunulmuş olup bulguların yorumlanmasında da öğrencilerle yapılan görüşmelerden alıntılar yapılarak bulguların desteklenilmesi yoluna gidilmiştir. Veri analizinde araştırmacılar kodlama listesini birlikte oluşturmuş, ancak verileri ayrı ayrı kodlamışlardır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik çalışması yapılmış olup güvenilirlik için her iki araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar üzerinde Güvenirlik= Görüş Birliği/ [Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı] X 100 formülü (Miles & Huberman, 1994) uygulanmıştır. İki kodlayıcı arasındaki uyum yüzdesi % 90 olarak hesaplanmıştır.

Bulgular

İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin küp, kare ve dikdörtgenler prizmasına yönelik kavram bilgilerinin analizi sonucunda ortaya çıkan kategori ve alt kategoriler ile bunlara yönelik frekans ve yüzde dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

İlköğretim Öğrencilerinin Bazı Geometrik Cisimlere Yönelik Sahip Oldukları Kavram Bilgilerinin Analizi

| | Kategori ve Alt Kategoriler | f | % |
|------------------------|---|-----|----|
| Küp | Geometrik cismin ismini doğru söyleme | 226 | 83 |
| | Geometrik cismin özelliklerini tam doğru söyleme | 20 | 7 |
| | Geometrik cismin özelliklerini kısmen doğru söyleme | 62 | 23 |
| | Yüz | 25 | 9 |
| | Köşe | 42 | 15 |
| | Ayrıt | 13 | 5 |
| | Yanılgılar | | |
| | İki boyutlu bir şekle benzetme | 17 | 6 |
| | Resmin gerçek ismini söyleme | 10 | 4 |
| | Yanıt verememe | 15 | 6 |
| Kare prizma | Geometrik cismin ismini doğru söyleme | 130 | 48 |
| | Geometrik cismin özelliklerini tam doğru söyleme | 17 | 6 |
| | Geometrik cismin özelliklerini kısmen doğru söyleme | 38 | 14 |
| | Yüz | 20 | 7 |
| | Köşe | 33 | 12 |
| | Ayrıt | 6 | 2 |
| | Yanılgılar | | |
| | İki boyutlu bir şekle benzetme | 81 | 30 |
| | Resmin gerçek ismini söyleme | 11 | 4 |
| | Yanıt verememe | 37 | 14 |
| Dikdörtgenler prizması | Geometrik cismin ismini doğru söyleme | 128 | 47 |
| | Geometrik cismin özelliklerini tam doğru söyleme | 15 | 6 |
| | Geometrik cismin özelliklerini kısmen doğru söyleme | 35 | 13 |
| | Yüz | 16 | 6 |
| | Köşe | 24 | 9 |
| | Ayrıt | 4 | 1 |
| | Yanılgılar | | |
| | İki boyutlu bir şekle benzetme | 95 | 35 |
| | Resmin gerçek ismini söyleme | 17 | 6 |
| | Yanıt verememe | 33 | 12 |

İlköğretim Öğrencilerinin Küp Kavram Bilgilerinin Analizine Yönelik Bulgular

Tablo 1’de görüldüğü gibi, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin küp kavramına yönelik bilgilerinin analizine bakıldığında öğrencilerin %83’ü küpün ismini ve %7’si küpün özelliklerini tam doğru, %23’ü küpün özelliklerini kısmen doğru ifade etmişlerdir. Küpün özelliklerini kısmen doğru söyleyen öğrencilerin %9’u yüz, %15’i köşe ve %5’i ayrıt özelliklerinden bahsetmişlerdir. Öğrenciler ağırlıklı olarak küpün ismini doğru söylerlerken çok azı özelliklerini tam doğru söyleyebilmiştir. Küpün ismini ve özelliklerini aynı anda doğru söyleyen öğrencilerin azlığı dikkat çekici bir durumdur.

Öğrencilerin bazılarının küp kavramının ismini ve özelliklerini doğru söylerken birtakım sorunları olduğu da görülmüştür. Öğrencilerin %6’sı küp resmini iki boyutlu geometrik şekle (kare) benzetirken, %4’ü resmin gerçek ismini söylemiş (kutu) ve %6’sı da yanıt verememiştir.

İlköğretim Öğrencilerinin Kare Prizma Kavram Bilgilerinin Analizine Yönelik Bulgular

Tablo 1’de görüldüğü gibi, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin kare prizma kavramına yönelik bilgilerinin analizine bakıldığında öğrencilerin %48’i kare prizmanın ismini ve %6’sı kare prizmanın özelliklerini tam doğru, %14’ü kare prizmanın özelliklerini kısmen doğru ifade etmişlerdir. Kare prizmanın özelliklerini kısmen doğru söyleyen öğrencilerin %7’si yüz, %12’si köşe ve %2’si ayrıt özelliklerinden bahsetmişlerdir. Öğrenciler ağırlıklı olarak kare prizmanın ismini doğru olarak söylerlerken çok azı özelliklerini tam doğru söyleyebilmiştir. Küp kavramına yönelik bilgilerin analizinde olduğu gibi kare prizmanın ismini ve özelliklerini aynı anda doğru söyleyen öğrencilerin yüzdesinin az olduğu göze çarpmaktadır.

Öğrencilerin bazılarının kare prizma kavramının ismini ve özelliklerini doğru söylerken birtakım sorunları olduğu görülmüştür. Öğrencilerin %30’u kare prizmanın resmini iki boyutlu geometrik şekle benzetirken, %4’ü resmin gerçek ismini söylemiş ve %14’ü de yanıt verememiştir.

İlköğretim Öğrencilerinin Dikdörtgenler Prizması Kavram Bilgilerinin Analizine Yönelik Bulgular

Tablo 1’de görüldüğü gibi, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin dikdörtgenler prizması kavramına yönelik bilgilerinin analizine bakıldığında, öğrencilerinin %47’si dikdörtgenler prizmasının ismini ve %6’sı dikdörtgenler prizmasının özelliklerini tam doğru, %13’ü de dikdörtgenler prizmasının özelliklerini kısmen doğru ifade etmişlerdir. Dikdörtgenler prizmasının özelliklerini kısmen doğru söyleyen öğrencilerin %6’si yüz, %9’u köşe ve %1’i ayrıt özelliklerinden bahsetmişlerdir. Öğrenciler ağırlıklı olarak dikdörtgenler prizmasının ismini doğru olarak söylerlerken çok azı özelliklerini tam olarak doğru söyleyebilmiştir. Diğer geometrik cisimlerde olduğu gibi, dikdörtgenler

prizmasının ismini ve özelliklerini doğru söyleyen öğrencilerin yüzdesinin az olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin bazılarının dikdörtgenler prizması kavramının ismini ve özelliklerini doğru söylerken birtakım sorunları olduğu görülmüştür. Öğrencilerin %35'i dikdörtgenler prizmasının resmini iki boyutlu geometrik şekle benzetirken, %6'sı resmin gerçek ismini söylemiş ve %12'si de yanıt verememiştir.

Yanılgıların Açıklanması

Öğrencilerin cisimlerin özelliklerini açıklamada problem yaşadıkları görülmüştür. Köşe sayısını yanlış hesaplayan öğrencilerin hataları, “Cisimler altı şekilden oluştuğu ve her şekilde dört köşe olduğu için toplam 24 köşe bulunmaktadır.” ifadesiyle açıklanmaktadır. Ayrıca, köşe sayısı ile ayrıt sayısını karıştırmanın da hataya neden olduğu belirlenmiştir. Benzer durum ayrıt özelliklerini yanlış yapan öğrencilerde de görülmektedir.

Öğrencilerin yüz özellikleri hakkındaki hatalarının yüz sayısı ile ilgili yanılgılarından (Kare prizma beş yüzlüdür), yüz ile boyut kavramlarını birbirine karıştırmalarından (Küp üç yüzlüdür. Uzunluk, genişlik ve derinlik) ve cisim oluşturan yüzlerin özelliklerini tam olarak kavrayamamalarından (Kare prizma üç kare ve üç dikdörtgenden oluşur. Dikdörtgenler prizmasında bütün dikdörtgenler eşittir) kaynaklandığı görülmüştür.

Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda katı cisimleri iki boyutlu şekillere benzetmeye neden olan faktörün, öğrencilerin cisimlerin resimlerini bir bütün olarak değil de parça olarak değerlendirmeleri olduğu belirlenmiştir. Bir öğrenci “Bu (küp gösterimini belirterek) bir kare çünkü bütün kenarları birbirine eşit” yorumunu yapmıştır. Yine başka bir öğrenci dikdörtgenler prizmasını benzer bir açıklamayla dikdörtgen olarak nitelendirmiştir. Kare prizmayı kareye veya dikdörtgene benzeten ve aslında kararından emin olamayan öğrencilerden biri, “Bu kareye benziyor ama dikdörtgen de olabilir çünkü buralar (dikdörtgenleri göstererek) dikdörtgen gibi duruyor.” şeklinde bir açıklama yapmıştır.

Öğrencilerin katı cisimlerin gerçek isimlerini söylemelerinin nedenleri arasında öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları nesnelere derste öğrendikleri kavramlara baskın gelmesi sayılabilir. Resimdeki cismin gerçek ismini söyleyen öğrencilerin biriyle yapılan görüşme aşağıdaki biçimdedir:

- *Bu kutu babamın saat kutusuna benziyor?*
 - *Peki, bu kutu hangi cisme benziyor?*
 - *Bilmem.*
 - *Hangi cisimleri biliyorsun?*
 - *Prizma, küp.*
 - *Peki, küp nasıl bir cisimdir?*
 - *Karelerden oluşur? Aynı bu saat kutusu gibi.*
- de bu sonucu destekler niteliktedir.

Cevap vermeyenlerden elde edilen görüşme sonuçları bu öğrencilerde bilgi eksikliğinin olduğuna veya sorudaki cismin algılanmasında bir sorun olduğuna işaret etmektedir. Bu duruma yönelik görüşme örneği aşağıdaki biçimdedir:

- *Hangi geometrik cisimleri biliyorsun?*
- *Kare, dikdörtgen, küp.*
- *Küpün özellikleri nelerdir?*
- *Küp karelerden oluşur.*
- *Peki, bu şekilde de kareler var. Bu da küp olabilir mi?*
- *Ama burada üç kare var. Küpte altı kare olması lazım.*

Öğrencinin burada verdiği cevaplardan öğrencinin küpün özelliklerini aslında bildiği anlaşılabilir da soruda üç yüzü görünen ve küpe benzeyen şekli, üç kareden oluşan bir şekil gibi yorumlaması öğrencinin mekan/uzay algısında bir sorun olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada altıncı sınıf öğrencilerinin küp, kare prizma ve dikdörtgenler prizmasının temsilleri ve geometrik özellikleri hakkındaki bilgileri analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçları katılan öğrencilerin sınıfı ve sayısı, ele alınan cisimlerle ve kullanılan veri toplama aracıyla sınırlıdır.

İlköğretim öğrencilerinin küp, kare ve dikdörtgenler prizması kavramlarına yönelik bilgileri analiz edildiğinde, geometrik cismin ismini ve özelliklerini aynı anda belirten öğrencilerin yüzdesinin düşük olduğu göze çarpmaktadır. Geometrik cisimler arasında öğrencilerin en fazla küpün ismini doğru bildikleri, kare prizma ve dikdörtgenler prizmasının ismini doğru bilme yüzdesinin ise düşük olduğu dikkati çekmektedir. Öğrencilerin, köşe sayılarına kıyasla, köşe özelliklerini bilirken daha başarılı olmaları, öğrencilerin köşe sayısının değişebileceği ile ilgili algısal yanılgılarının olduğunu göstermesi açısından ilginç bir sonuçtur. Benzer durum ile ayırt özelliklerinin belirlenmesinde de karşılaşmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin yüz sayılarının ve özelliklerinin belirlenmesine yönelik kavram bilgisi eksikliklerine sahip oldukları belirlenmiştir. Altıncı sınıf öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, Kurtuluş ve Yolcu (2013), öğrencilerin birim küplerle oluşturulan yapılardaki birim küp sayılarını, yüz sayılarını ve yapıların değişik açılardan görünümünü belirlemede zorlandıklarını ortaya koymuşlardır. Yine bu çalışma, öğrencilerin köşe, yüz ve ayırt gibi kavramları belirlemede zorlandıklarını göstermektedir. Öğrencilerde bulunan bu yanılgılar, katı cisimlerin öğretimi yapılırken cisimler arasında karşılaştırmalara yer verilmesi ve modeller üzerinden uygulama yaptırılarak öğrencilere keşfettirilmesi ile giderilebilir.

Matematiğin yığılmalı yapısı nedeniyle; bir önceki bilgiler ve kavramlar, bir sonraki için bir basamak oluşturduğundan; öğrencilere matematik kavram bilgilerinin tam olarak verilmesi, kavram yanılgılarının ve bilgi eksikliğinin belirlenmesi, bu yanılgı ve eksikliklerinin giderilmesi için çözüm yolları aranmalıdır (Küçük & Demir, 2009). Kavram bilgisinin tam olarak kazandırılabilmesi için konu ile ilgili tanımların,

özelliklerin eksiksiz ve doğru olarak verilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Küçük & Demir, 2009).

İlköğretim öğrencilerinin küp, kare ve dikdörtgenler prizmasına yönelik birtakım kavram yanlışlarının da olduğu bu araştırmayla ortaya çıkan bir başka sonuçtur. Bu kavram yanlışlarının neler olduğuna bakıldığında, her bir geometrik cisme yönelik kavram bilgilerinin analizinde ortaya çıkan yanlışların ortak olduğu görülmüştür. Bunlar; geometrik cisim iki boyutlu geometrik şekle benzetme ve resmin gerçek ismini söylemedir. Bunun yanı sıra, yanıt verememe durumlarının da yaşandığı görülmüştür. Oberdorf ve Taylor-Cox (1999) yine öğrencilerin geometrik cisimleri, bu cisimlerin yüzlerini oluşturan şekillerle adlandırmalarına işaret etmiş ve kitaplarda da bu durumun göz ardı edildiğini belirtmiştir.

Öğrencilerde var olan kavram yanlışlarını değiştirmenin zorlu bir süreç olduğu (Yenilmez & Yaşa, 2008) düşüldüğünde öğretmenler, öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırmalı, bilginin kalıcı ve etkin öğrenilmesini engelleyen kavram yanlışlarının oluşmamasına özen göstermelidirler (Doğan ve diğerleri, 2012). Yine bu doğrultuda, geometri konularındaki kavram yanlışlarını ortadan kaldırma aşamaları arasında (1) kavramların karakteristik özelliklerine vurgu yapılması, (2) öğrencilerin bir kavrama (cisim) örnek olmayan temsilleri belirlemede zorlandığı durumlarda bol miktarda örnek olan ve olmayan temsillerin kullanılması, (3) kullanılan dile dikkat edilmesi ve (4) anlamanın sorgulanması ve genellemelerin yaygınlaştırılması sayılmaktadır (Oberdorf & Taylor-Cox, 1999).

Öğrencilerin geometrik cisimlere yönelik kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi için farklı etkinlikler yapılabilir. Geogebra gibi dinamik yazılımlar, bu konuların öğretimi sırasında kullanılarak öğrencilerin katı cisimlerin özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri keşfetmeleri sağlanabilir. Öğrencilerdeki kavram yanlışlarını ortadan kaldırmaya yardımcı kavramsal değişim metinleri ile prizmalara yönelik kavram yanlışlarının giderilip giderilmediğine bakılabilir.

Kaynakça

- Altun, M. (1999). Geometri öğretimi. A. Özdaş (Ed.) içinde, *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı: Matematik eğitimi* (ss. 160-186). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Altun, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (6. baskı). Ankara: Aktüel.
- Battista, M. T., & Clements, D. H. (1998). Finding the number of cubes in rectangular cube buildings. *Teaching Children Mathematics*, 4, 258-264.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., & Houang, R. T. (1985). Visualizing rectangular solids made of small cubes: Analyzing and effecting students' performance. *Educational Studies in Mathematics*, 16, 389-409.
- Bourgeois, R. D. (1986). Third graders' ability to associate foldout shapes with polyhedra. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(3), 222-230.

- Dağlı, H., & Peker, M. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencileri geometrik şekillerin çevre uzunluğu hesaplamaya ilişkin ne biliyor? *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3), 330-351. <http://www.keg.aku.edu.tr> adresinden alınmıştır.
- Despina, A. S., Leikin, R., & Silver, E. A. (1999). Exploring students' solution strategies in solving a spatial visualization problem involving nets. In O. Zaslavsky (Ed.), *Proceedings of the 23rd conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 4, pp. 241-248). Haifa, Israel.
- Doğan, A., Özkan, K., Çakır, N. K., Baysal, D., & Gün P. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin yamuk kavramına ait yanlışları ve bu yanlışların sınıf seviyelerine göre değişimi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 104-116.
- Eryılmaz, A., & Sürmeli, E. (2002). *Üç-aşamalı sorularla öğrencilerin ısı ve sıcaklık konularındaki kavram yanlışlarının ölçülmesi*. V. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulmuş sözlü bildiri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2000). *How to design and evaluate research in education*. NY: McGraw-Hill.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2006). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (8th ed.). NJ: Pearson Prentice Hall.
- Gutiérrez, A., Jaime, A., & Fortuny, J. M. (1991). An alternative paradigm to evaluate the acquisition of the van Hiele levels. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 237-251.
- Kaplan, A., İşleyen, T., & Öztürk, M. (2011). 6. sınıf oran orantı konusundaki kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 953-968.
- Kar, T., Çiltaş, A., & Işık, A. (2011). Cebirdeki kavramlara yönelik öğrenme güçlükleri üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 939-952.
- Kurtuluş, A., & Yolcu, B. (2013). A study on sixth-grade Turkish students' spatial visualization ability. *The Mathematics Educator*, 22(2), 82-117.
- Küçük, A., & Demir, B. (2009). İlköğretim 6-8. sınıflarda matematik öğretiminde karşılaşılan bazı kavram yanlışları üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 97-112.
- Lawrie, C., Pegg, J., & Gutiérrez, A. (2000). Coding the nature of thinking displayed responses on nets of solids. In T. Nakahara & M. Koyama (Eds.), *Proceedings of the 24th Conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 3, pp. 215-222). Hiroshima, Japan.
- Lehrer, R., Jenkins, M., & Osana, H. (1998). Longitudinal study of children's reasoning about space and geometry. In R. Lehrer & D. Chazan (Eds.), *Designing learning environments for developing understanding of geometry and space* (pp. 137-167). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Markopoulos, C., & Potari, D. (2003). Using dynamic transformations of solids to promote children's geometric reasoning. *Proceedings of CERME4*, cilt(sayı), sayfa numaraları. Retrieved from <http://www.cerme4.crmes/Papers%20definitions/7/markopoulos.pdf>
- McClintock, E., Jiang, Z., & July, R. (2002). *Students' development of three-dimensional visualization in the Geometer's Sketchpad environment*. Retrieved from ERIC database. (ED471759).
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook: Qualitative data analysis*. London: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5.sınıflar öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.
- Murphy, G. L. (2002). *The big book of concepts*. USA: Massachusetts Institute Technology.
- Oberdorf, C., & Taylor-Cox, J. (1999). *Shape up. Teaching Children Mathematics*, 5(6), 340-345.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). CA: Sage Publication.
- Pesen, C. (2007). Öğrencilerin kesirlerle ilgili kavram yanılgıları. *Eğitim ve Bilim*, 32(143), 79-88.
- Potari, D., & Spiliotopoulou, V. (1992). Children's representation of the development of solids. *For the Learning of Mathematics*, 12(1), 38-46.
- Saads, S., & Davis, G. (1997). Spatial abilities, van Hiele levels and language use in three dimensional geometry. In E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of the 21st Conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 4, pp. 104-111). Lahti, Finland.
- Smith, J. P., diSessa, A. A., & Roscheile, J. (1993). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of know/ledge in transition. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(2), 115-163.
- Stake, R. E. (1994). Case studies. In Y. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 236-246). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Şimşek, A. (2006). Kavramların öğretimi. A. Şimşek (Ed.) içinde, *İçerik türlerine dayalı öğretim* (ss. 27-71). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme: Kuramlar ve uygulamalar* (3. baskı). Ankara: PegemA Yayınları.
- Yenilmez, K., & Yaşa, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin geometrideki kavram yanılgıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt(sayı), 461-483.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 5. baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.

Yılmaz, Z., & Yenilmez, K. (2008). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki kavram yanılgıları (Uşak ili örneği). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1), 291-312.

Ek-1**Teşhis Tanı Testi**

AD:

SOYAD:

SINIF:

Aşağıda geometrik cisimlerin bazıları ile ilgili toplam üç soru bulunmaktadır. Bu soruları dikkatlice okuyup yanıtlayınız. Başarılar dileriz.

- 1) Aşağıdaki resmin çağrıştırdığı geometrik cismin ismini ve bu cismin bildiğiniz özelliklerini karşısına yazınız.



- 2) Aşağıdaki resmin çağrıştırdığı geometrik cismin ismini ve bu cismin bildiğiniz özelliklerini karşısına yazınız.



- 3) Aşağıdaki resmin çağrıştırdığı geometrik cismin ismini ve bu cismin bildiğiniz özelliklerini karşısına yazınız.





The Mathematics-Oriented Epistemological Belief Scale (MOEBS): Validity and Reliability Study

Mustafa İLHAN*

Bayram ÇETİN**

Received: 30 November 2012

Accepted: 09 May 2013

ABSTRACT:The present study aims to develop a valid and reliable instrument to measure high school students' mathematics-oriented epistemological beliefs. The participants were 406 high school students studying in Batman and Diyarbakır in fall of 2012 who were considered under two separate study groups. Expert review was done to check content and face validity. The exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were performed in order to check construct validity. As a result of the EFA, a 27-item three-factor structure emerged, explaining 40.57% of variance. The emerging factors were called as a belief of that learning depends on effort (BLDE), a belief of that learning depends on talent (BLDT), and a belief of that there is only one truth (BTOOT). The findings indicated all 27 items and a three-factor structure related to the MOEBS have satisfactory indices of goodness of fit. As a result of reliability analysis, it was determined that internal consistency and test-retest coefficients were acceptable. The findings of the item analyses showed that all of the items were discriminatory. In light of these findings, it can be argued that the scale is reliable and valid and can be used to measure high school students' mathematics-oriented epistemological beliefs.

Keywords: mathematics-oriented epistemological belief, the mathematics-oriented epistemological belief scale, reliability, validity.

Extended Abstract

Purpose and Significance:A review of the literature revealed that an instrument to measure mathematics-oriented epistemological beliefs has been lacking in Turkish culture. Mathematics-oriented epistemological beliefs are significant in mathematics education since determining mathematics-oriented epistemological beliefs may guide decisions on how to support students, how to organize learning environments, and how to develop mathematics curricula. Therefore, it is of great significance to develop a Turkish instrument to determine students' epistemological beliefs regarding mathematics. In this respect, the present study aims to develop a valid and reliable instrument to measure mathematics-oriented epistemological beliefs.

Method:The participants were 406 high school students studying in Batman and Diyarbakır in fall of 2012 who were considered under two separate study groups. The first group comprised 315 students, 182 of whom were female (57.80%) and 133 were male (42.20%), who were studying in five different high schools in Batman, Turkey. Data obtained from this group of students were analyzed to check construct validity, concurrent validity, calculate internal consistency coefficients and to do item analysis. The second group comprised 91 students, 39 of whom were female (38.46%) and 52 of

*Res. Assist., Dicle University, Diyarbakır, Turkey, mustafailhan21@gmail.com

**Assoc.Prof. Dr., Gaziantep University, Gaziantep, Turkey, bcetin27@gmail.com

whom were male (57.14%), who were studying in Silvan Anatolian Teacher High School, Diyarbakır, Turkey. Data obtained from this group were analyzed to check test-retest reliability. The MOEBS was developed upon the BLDE, BLDT and BTOOT subscales developed by Schommer (1990) and adapted into Turkish by Deryakulu and Büyüköztürk (2002, 2005). 11 items under the BLDE, 10 items under the BLDT, and 14 items under the BTOOT formed an item pool of 35 items. Expert review was done to check content and face validity. The exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were performed in order to check construct validity. In terms of concurrent validity, the correlation between students' scores obtained from the MOEBS and mathematics achievement scores was calculated. Students' previous year' GPA scores of mathematics were considered as mathematics achievement scores. Considering the fact that the BLDE scores indicate well-developed epistemological beliefs and high scores from the BLDT and the BTOOT indicate underdeveloped epistemological beliefs, it was hypothesized that a positive relationship will be between the BLDE and mathematics achievement, and a negative relationship will be between the BLDT and the BTOOT and mathematics achievement. The reliability coefficients were calculated by means of internal consistency and test-retest method. In order to determine items' discriminatory and predictive power, scores of both top and bottom 27% of groups were compared and corrected item-total correlations were performed.

Results: According to the first EFA results, a three-factor structure explaining 37.90% of total variance emerged. Since the factor loads of item 21 and 23 were below .30 and item 22 was not theoretically supported by its factor, these items were excluded from the instrument. After removing these three items, EFA was performed again and also, a three-factor structure explaining 40.57% of total variance emerged. Taking content and theoretical background into account, the first factor was called as the BLDE, the second factor the BLDT, and the third factor the BTOOT. The BLDE comprised 10 items and explained 16.27% of total variance. The factor loads of the items in the BLDE varied between .54 and .76. The BLDT comprised 10 items and explained 14.12% of total variance. The factor loads of the items in the BLDT varied between .42 and .70. The BTOOT comprised seven items and explained 10.19% of total variance. The factor loads of the items in the BTOOT varied between .42 and .74. In order to understand whether all 27 items and a three-factor structure provide satisfactory indices of goodness of fit and to show further evidence for construct validity, CFA was performed. The findings obtained from CFA showed that the scale has satisfactory indices of goodness of fit. According to the results of concurrent validity, there is a positive relationship between the BLDE and mathematics achievement [$n=315$, $r=.48$, $p<.001$], and a negative relationship between the BLDT, the BTOOT, and mathematics achievement [$n=315$, $r=-.25$, $p<.001$, $r=-.26$, $p<.001$ respectively]. These findings proved that the MOEBS has concurrent validity. The reliability of the MOEBS was checked by means of internal consistency and test-retest reliability. The internal consistency coefficients were found to be .84 for the BLDE, .81 for the BLDT, and .71 for the BTOOT. In order to check test-

retest reliability, the scale was administered to 100 students twice in a two-week interval. In order to demonstrate consistency between the first and the second administration, the correlation between scores obtained from both two practices was calculated. Test-retest coefficients were found to be .96 for the BLDE, .95 for the BLDT and .95 for the BTOOT. Given that scales with a reliability coefficient of .70 and higher are regarded as reliable, it can be argued that the calculated reliability coefficients were high. In order to identify discriminatory and predictive power of the items, corrected-item total correlations were calculated and both top and bottom 27% of groups were compared. Pearson Product Moment Correlation was used to determine corrected-item total correlation. To compare both top and bottom 27% of groups, independent-samples *t* test was performed. In item analysis, it was found out that item-total correlations varied between .27 and .66 and differences between both top and bottom 27% of groups were significant for all items.

Discussion and Conclusions: In this research, the findings from statistical analyses of psychometric characteristics of the MOEBS revealed that the scale can be used as a valid and reliable instrument to measure students' epistemological beliefs related to mathematics. As a result of the present study which aims to contribute to the Turkish literature with the MOEBS, it can be argued that an instrument which has satisfactory psychometric characteristics to measure students' beliefs on mathematical knowledge and mathematics learning has been developed. In addition, due to the fact that the present study was carried out with merely high school students, it might be implied that the MOEBS is an instrument whose validity has been checked only with high school students. In this respect, future studies should check reliability and validity of the scale with different samples.

Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Mustafa İLHAN*

Bayram ÇETİN**

Makale Gönderme Tarihi: 30 Kasım 2012

Makale Kabul Tarihi: 09 Mayıs 2013

ÖZET:Bu araştırmada ortaöğretim öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarını ölçmeye olanak tanıyacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Batman ve Diyarbakır illerinde toplam 406 ortaöğretim öğrencisinden oluşan iki ayrı çalışma grubu üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada, ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş, yapı geçerliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. AFA sonucunda, toplam varyansın %40.57'sini açıklayan, 27 madde ve üç faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan faktörler, Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ), Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ) ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ) olarak adlandırılmıştır. DFA'dan elde edilen bulgular, MOEİÖ'ye ilişkin 27 madde ve üç faktörlü yapının yeterli uyum indekslerine sahip olduğunu göstermiştir. ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ alt ölçeklerinin güvenirliliği iç tutarlık ve test-tekrar test yöntemleriyle incelenmiş ve hesaplanan güvenirlilik katsayılarının kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı belirlenmiştir. Madde analizinden elde edilen bulgular, ölçekte yer alan maddelerin tamamının ayırt edici olduğunu göstermiştir. Bu bulgulara dayanarak, ölçeğin ortaöğretim öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarını ölçmek amacıyla kullanılabilir ve geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: matematik odaklı epistemolojik inanç, matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeği, geçerlik, güvenirlilik.

Giriş

İnançlar, bireyin tecrübeleri aracılığıyla şekillenen (Nespor, 1987; Pajares, 1992) tutum, davranış (Fischbein & Ajzen, 1975; Hazır-Bıkmaz, 2002; Mansour, 2009; Olson, Roese, & Zanna, 1996; Pintrich & Schunk, 2002), motivasyon (Dweck & Leggett, 1988) ve zihinsel süreçlerini etkileyen (Schommer, 1998), yaşamda karşılaştığı her türlü olay, olgu, kişi ya da nesneyi nasıl algıladığını, anlamlandırdığını, ona karşı nasıl davrandığını belirleyen (Deryakulu, 2006; Fishbein & Ajzen, 1975; Pajares, 1992) ve birey tarafından kuşku duyulmaksızın doğru olduğu varsayılan (Deryakulu, 2006; Koballa & Crowley, 1985; Krows, 1999) içsel kabuller ya da önermeler olarak tanımlanmaktadır (Deryakulu, 2004; Oliver & Koballa, 1992; Richardson, 2003). İnançların bireylerin düşünce ve davranışları üzerinde sahip olduğu bu güçlü belirleyici etki, eğitimcilerin öz yeterlik inancı, zekâya yönelik inanç, öğrenmeye yönelik inanç gibi birçok farklı inancı öğrenme ve öğretme süreçleri açısından dikkate almalarını zorunlu kılmaktadır (Deryakulu, 2006). Öğrenme-öğretme sürecinde dikkate alınması gereken inançlardan biri de epistemolojik inançlardır (Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992, Tsai, 2000).

Epistemolojik inançlar, bilginin doğası ve nasıl elde edildiği ile ilgili inançlar olup (Bendixen, Dunkle, & Schraw, 1994; Hofer & Pintrich, 1997, Perry, 1981; Schommer, 1994) öğrencilerin akademik performanslarını (Hofer, 2000; Rukavina & Daneman, 1996; Ryan, 1984, Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002), öğrenme

*Araş. Gör., Dicle Üniversitesi, mustafailhan21@gmail.com

**Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, bcetin27@gmail.com

yaklaşımlarını (Cano, 2005; Phan, 2008),motivasyonlarını (Buehl & Alexander, 2005) biliş ve bilişüstü stratejilerini (Paulsen & Feldman, 1999) ve problem çözme becerilerini (Aksan & Sözer, 2007; Bendixen & Schraw, 2001) etkilemektedir.

Epistemolojik inançlar, ilk olarak Perry (1970) tarafından incelenmiştir. Perry (1970),üniversitede öğrenim gören erkek öğrencilerin epistemolojik inançlarını boylamsal olarak incelediği araştırma sonucunda, epistemolojik inançların dört temel inanç çerçevesinde ilerlediğini rapor etmiştir. Perry (1970) tarafından ortaya konulan bu rapor, epistemolojik inançların gelişimine ilişkin ileri sürülen ilk model olma özelliği taşımaktadır. Bu modele göre, epistemolojik inançlar; ikicilik (dualism), çoğulculuk (multiplism), görecelilik (relativism) ve bağlılık (commitment) olmak üzere gelişimsel bir seyir izleyen dört düzeyden oluşmaktadır. Bu düzeylerden ilki, bilginin doğru/yanlış şeklinde mutlak gerçeklerden oluştuğu ve uzmanlar tarafından bireylere aktarılabilirdiği inancını yansıtan ikiciliktir. İkicilikten sonra, kişisel görüşlerin ve mutlak doğruların birleşiminden meydana gelen çoğulculuk düzeyi yer almaktadır. Çoğulculuk, birtakım mutlak doğruların olduğunu, bununla birlikte bazı şeylerin kesin olarak bilinemeyeceği inancını yansıtmaktadır. Perry(1970)'in modeline göre, epistemolojik inançların gelişimine ilişkin üçüncü düzey, bireylerin bilgiyi bireysel olarak yapılandığı inancını yansıtan göreceliliktir. Göreceliliğin temelinde, doğruların bireylerin kişisel tecrübeleri ve yorumları ile ilişkili olduğu, bu nedenle mutlak doğruların bulunmadığı ve asla olmayacağı anlayışı yatmaktadır. Perry (1970) tarafından öne sürülen modelin son düzeyini bağlılık oluşturmaktadır. Bağlılık düzeyinde, göreceli düşünme devam etmekle beraber, bazı inançlar diğerlerinden daha değerli görülmekte ve bu inançlara esnek bir biçimde inanılmaktadır.

Perry'nin çalışmasının yalnızca üniversitede öğrenim gören erkek katılımcılar ile sınırlı tutulması, Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986) tarafından bir sınırlılık olarak yorumlanmıştır. Belenky ve diğerleri (1986), bu sınırlılığın aşılabilmesi için gerçekleştirdikleri çalışmada, akademik geçmişi olan ve olmayan bayan katılımcılardan oluşan 135 kişilik bir gruba ahlâki, bilişsel ve kimlik gelişimini yansıtan açık uçlu sorular yönelmişlerdir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, epistemolojik inançların gelişimine ilişkin Perry (1970) tarafından önerilen modele benzer bir sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflamaya göre, epistemolojik inançlar; sessizlik (silence), kabul edilen bilgi (received bilgi), öznel bilgi (subjective), işlemsel bilgi (procedural) ve yapılandırılmış bilgi (constructed) olmak üzere beş düzeyli bir yapıya sahiptir. Sessizlik düzeyinde bireyler sessiz ve pasif bir duruş sergiler. Kabul edilen bilgi düzeyi, Perry (1970) tarafından öne sürülen ikiciliğe benzemektedir. Bireyler bu düzeyde, bilginin kesin ve mutlak olduğuna inanır ve bilgiyi uzman otoritesinden alan bir konumdadırlar. Öznel bilgi düzeyi, Perry(1970)'in modelindeki çoğulculuğa karşılık gelmektedir. Bireyler bu düzeyde, bilgiye ilişkin kişisel ve öznel bir bakış açısına sahiptirler. İşlemsel bilgi düzeyi, Perry (1970) tarafından görecelilik olarak ifade edilen düzeye karşılık gelmektedir. Bireyler bu düzeyde, bilgiye ilişkin bağımsız, nesnel ve eleştirel bir bakış açısına sahiptirler. Yapılandırılmış bilgi düzeyi ise, Perry (1970) tarafından bağlılık

olarak ifade edilen düzeye benzemektedir. Bu düzeyde bireyler, bilginin yapılandırıldığı ve bu yapılandırma sürecinde bireyin aktif bir rol aldığı inancına sahiptirler.

Perry (1970) ve Belenky ve diğerleri (1986) tarafından epistemolojik inançlara ilişkin ileri sürülen düzeylere benzer bir diğer sınıflama, Baxter Magolda (1992) tarafından yapılmıştır. Baxter Magolda, 51'i bayan ve 50'si erkek olmak üzere toplam 101 üniversite öğrencisi ile beş yıl süren boylamsal bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma kapsamında, her yıl öğrencilerle, epistemolojik inançlarını yansıtan kısa cevaplı ve açık uçlu sorulardan oluşan görüşmeler yapılmıştır. Çalışmada sonucunda, epistemolojik inançlar; kesinlik (absolute), geçiş (transitional), bağımsız (independent) ve bağlamsal (commitment) olarak adlandırılan dört boyut ile açıklanmıştır. Bilginin kesinliğine inananlar, tüm bilgilerin mutlak olduğu, uzmanların tüm doğruları bildiği, bireyin görevinin uzmanlar tarafından aktarılan bilgileri ezberlemek olduğu şeklinde bir anlayışa sahiptirler. Bilginin geçişliğine inananlar, uzmanların her şeyi bilmediklerini, bilginin belirsizliğini ve kesin olmadığını anlamaya başlarlar. Bilginin bağımsızlığına inananlar, bilginin büyük bir bölümünün kesin olmayan içeriklerden oluştuğu ve uzmanların bilginin tek kaynağı olmadığı şeklinde bir anlayışa sahiptirler. Bağlamsal bilgiye inanlar, bilginin doğasında kesinlik olmadığı anlayışına sahip olmakla birlikte, ele alındığı içeriğe bağlı olarak bazı bilgilerin diğerlerinden daha değerli olabileceğini düşünürler.

Perry (1970), Belenky ve diğerleri (1986) ve Baxter Mogalda (1994) tarafından öne sürülen modellerde, epistemolojik inançlar, bilginin doğası ile ilgili inançlar olarak ele alınmıştır. Schommer (1990), epistemolojik inançları bilginin doğası ile ilgili inançlarla sınırlayan bu modellerin, öğrenmenin doğası hakkındaki inançları açıklamada yetersiz kaldığını ifade etmiştir. Bu yetersizliğin giderilebilmesi için, Schommer (1990) epistemolojik inançları, bilginin doğası ve öğrenmenin doğası hakkındaki inançlardan oluşan bir inanç sistemi olarak kavramsallaştırmıştır. Bilginin doğası ile ilgili inançlar bilginin yapısı, bilginin kesinliği, bilginin kaynağı boyutlarından meydana gelirken; öğrenmenin doğası ile ilgili inançlar öğrenme yeteneği ve öğrenme hızı boyutlarından oluşmaktadır. Bilginin yapısı ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip bireyler bilginin basit olduğunu düşünürken, bilginin yapısı ile ilgili gelişmiş epistemolojik inançlara sahip bireyler bilginin karmaşık bir yapıya sahip olduğuna inanırlar. Bilginin kesinliği ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip bireyler, bilginin mutlak olduğunu düşünürken; bilginin kesinliği ile ilgili gelişmiş epistemolojik inançlara sahip bireyler bilginin değişebilir bir yapıya sahip olduğuna inanırlar. Bilginin kaynağı ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip bireyler, bilginin uzmanlar tarafından aktarıldığını düşünürken; bilginin kaynağı ile ilgili gelişmiş epistemolojik inanca sahip bireyler bilginin birey tarafından yapılandırıldığına inanırlar. Öğrenme yeteneği ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inanca sahip bireyler öğrenme yeteneğinin doğuştan gelen değiştirilemez bir özellik olduğuna inanırken; öğrenme yeteneği ile ilgili gelişmiş epistemolojik inanca sahip bireyler öğrenme yeteneğinin geliştirilebilir bir özellik olduğuna inanırlar. Öğrenme hızı ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inanca sahip bireyler, öğrenmenin hemen meydana geldiği ve hemen gerçekleşmeyen öğrenmelerin

bir daha gerçekleşmeyeceği inancına sahipken; öğrenme yeteneği ile ilgili gelişmiş epistemolojik inanca sahip bireyler öğrenmenin yavaş yavaş gerçekleştiğini düşünürler. Schommer (1990), epistemolojik inançlar ile ilgili belirlediği kavramsal çerçeveye dayanarak epistemolojik inançları ölçmeye olanak tanıyacak bir ölçek geliştirmiştir. Geliştirdiği ölçeğin geçerliğini incelemek üzere uyguladığı faktör analizi sonucunda, beş boyutlu teorik yapıdan farklı olarak 63 madde ve dört faktörden meydana gelen bir yapı elde etmiştir. Schommer(1994)'e göre, epistemolojik inançlar az ya da çok birbirinden bağımsızdır ve epistemolojik inançlara ilişkin farklı boyutlar eş zamanlı olarak gelişmeyebilir. Örneğin, bir birey bilginin yapısı ile ilgili gelişmiş epistemolojik inançlara sahip iken, bilginin kesinliği ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olabilir. Bir başka deyişle, bilginin karmaşık ve iç içe geçmiş olduğuna inanan bir birey aynı zamanda bilginin asla değişmeyeceğine de inanabilir. Dolayısıyla bireyin epistemolojik inançlarının anlaşılabilmesi için epistemolojik inanç ölçeğinin farklı boyutlarından alınan puanların ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir.

Schommer (1990) tarafından geliştirilen epistemolojik inanç ölçeği daha sonra birçok araştırmacı tarafından kullanılmış ve ölçeğin geçerliği farklı örneklemeler üzerinde test edilmiştir (Jehng, Johnson, & Anderson, 1993; Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002; Wood & Kardash, 2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin Türk kültürüne uyarlaması ise, Deryakulu ve Büyükoztürk (2002, 2005) tarafından yapılmıştır. Uyarlama çalışmasından edilen bulgular, epistemolojik inanç ölçeğinin Türkçe formunun Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ), Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ) ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ) şeklinde üç boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Epistemolojik inançların şekillenmesinde kültürel özellikler önemli etkiye sahip olduğundan (Buehl & Alexander, 2006; Chan & Elliot, 2004; Schommer, 2004) Türk kültüründe epistemolojik inançlar ile ilgili yapılan birçok araştırmada (Başçiftçi-Güleç, Akdoğan, & Koç, 2011; Demirci, Türel, & Özmen, 2010; Eren, 2006; Hacıömeroğlu, 2011; Özşeker, Canpolat, & Yıldız, 2011; Yılmaz, 2007) epistemolojik inanç ölçeğinin Türkçeye uyarlanması sonucu ortaya çıkan ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ boyutları temele alınmıştır.

Epistemolojik inançların boyutlarıyla birlikte, araştırmacıların epistemolojik inançlara ilişkin farklı görüşlere sahip olduğu bir diğer konu epistemolojik inançların genel mi yoksa alan odaklı mı olduğuyla ilgilidir (Buehl & Alexander, 2002; Eynde, Corte, & Verschaffel, 2006; Gill, Ashton, & Algina, 2004; Hammer, 1994; Limon, 2006; Stockon, 2010). Örneğin, Schommer ve Walker (1995) epistemolojik inançların bir alana özgü olmasından ziyade, farklı alanlara genellenebileceğini ifade ederken; Ruddick (1996), Calderhead (1996), Hofer ve Pintrich (1997), Mori (1997) ve Buehl ve Alexander (2004) epistemolojik inançların alana özgü olduğunu savunmuştur. Bu durum, epistemolojik inançların genel mi yoksa alan odaklı mı ele alınmasının daha doğru olacağını ortaya koymak üzere grup içi ve gruplar arası desende çeşitli araştırmaların yapılmasına neden olmuştur (Muis, Bendixen, & Haerle, 2006). Epistemolojik inançlarla ilgili olarak grup içi desende gerçekleştirilen araştırmalarda, öğrencilerin genel ve alan odaklı epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılıkların

bulunduğu belirlenmiştir (Beers, 1988; Buehl, Alexander,& Murphy, 2002; Hofer, 2000; Mori, 1999; Roth & Roychoudhury, 1994; Schoenfeld, 1989). Benzer şekilde, epistemolojik inançlar ile ilgili gruplar arası desende gerçekleştirilen çalışmalar, farklı alanlarda öğrenim gören öğrencilerin genel epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir (Aypay, 2011; Can & Arabacıoğlu, 2009; Deryakulu & Büyüköztürk, 2005; Enman & Lupart, 2000; Eren, 2006; Jehng, Johnson, & Anderson, 1993; Kurt, 2009; Paulsen & Wells, 1997; Strobel, Cernusca, & Jonassen, 2004). Söz konusu araştırmalardan elde edilen bulgular, genel epistemolojik inançların yanı sıra alan odaklı epistemolojik inançların da dikkate alınması gerektiği yönündeki inançları güçlendirmiştir. Buna bağlı olarak, farklı alanlara yönelik epistemolojik inançları belirlemek amacıyla kullanılabilir alan odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinin geliştirilmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaç, değişik alanlara yönelik çeşitli alan odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinin geliştirilmesine kaynaklık etmiştir. Hofer (2000) tarafından yapılan araştırmada, psikoloji ve fen bilimleri alanlarına, Buehl, Alexander ve Murphy (2002) tarafından yapılan araştırmada matematik ve tarih alanlarına, Schommer, Duell ve Barker (2003) tarafından yapılan araştırmada matematik, sosyal bilimler ve iş alanlarına, Eren (2006) tarafından yapılan araştırmada fizik, kimya, kamu yönetimi, iktisat, özel eğitim ve Türkçe eğitimi alanlarına, Walker-Wheeler (2007) ve Tang (2010) tarafından yapılan araştırmalarda matematik alanına yönelik epistemolojik inanç ölçekleri geliştirilmiştir.

Literatürdeki, alan odaklı epistemolojik inanç ölçekleri incelendiğinde, fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarına yönelik hem farklı kültürlerde (Buehl, Alexander, & Murphy, 2002; Hofer, 2000; Schommer-Aikins, Duell, & Barker, 2003) hem de Türk kültüründe (Eren, 2006) çeşitli ölçme araçlarının bulunduğu görülmektedir. Diğer taraftan, farklı kültürlerde matematik alanına yönelik epistemolojik inançları belirlemek amacıyla çok sayıda ölçek (Buehl, Alexander, & Murphy, 2002; Schommer, Duell, & Barker, 2003; Tang, 2010; Walker-Wheeler, 2007) bulunmasına rağmen, Türk kültüründe öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançları belirlemek amacıyla kullanılabilir bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Oysa matematik odaklı epistemolojik inançlar matematik öğreniminin önemli bir bileşeni olup (Ertekin, Dilmaç, Yazıcı, & Peker, 2010), matematik odaklı epistemolojik inançların belirlenmesi; öğrenme sürecinde öğrencileri desteklemek için neler yapılması, öğrenme ortamlarının nasıl düzenlenmesi ve matematik öğretim programları hazırlanırken nelere dikkat edilmesi gerektiğine rehberlik edebilir (Abedalaziz & Akmar, 2012). Bu bağlamda, öğrencilerin matematik alanına yönelik epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla kullanılabilir bir ölçeğin Türk kültürüne kazandırılması önem arz etmektedir. Matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeğinin Türk kültürüne kazandırılabilmesi için, alanyazındaki genel ve alan odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinden hareketle matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeğinin geliştirilmesi veya farklı kültürlerde geliştirilen matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinden herhangi birinin Türkçeye uyarlanması şeklinde iki farklı yol takip edilebilir. Bununla birlikte, epistemolojik inançların kültürel faktörlerin etkisiyle şekillendiği (Buehl & Alexander, 2006; Chan & Elliot, 2004; Schommer, 2004) göz önüne alındığında, farklı kültürde

geliştirilen matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinden herhangi birini Türkçeye uyarlamak yerine genel ve alan odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinden yola çıkarak bir ölçek geliştirmenin daha doğru bir tercih olacağı düşünülmüştür. Bu kapsamda araştırmada, öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarını ölçmeye olanak tanıyacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem

Araştırma Grubu

Araştırma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı güz yarısında ortaöğretim öğrencilerinden oluşan iki farklı çalışma grubu üzerinde yürütülmüştür. Birinci çalışma grubu, Batman il merkezindeki beş farklı liseden 236'sı (%56.32) kız ve 183'ü (%43.68) erkek olmak üzere toplam 419 öğrenciden oluşmaktadır. Ancak, çok sayıda cevapsız maddenin bulunması, bir madde için birden fazla seçeneğin işaretlenmiş olması veya ölçme aracında yer alan olumlu-olumsuz tüm maddelere aynı cevabın verilmiş olmasından dolayı maddelerin okunmadan ölçme aracının doldurulduğu izlenimini uyandıran veriler, veri setinin dışında tutulmuştur. Bu nedenle, toplamda 104 (54 kız ve 50 erkek) öğrenciye ait veri, istatistiksel analizler gerçekleştirilmeden önce veri setinden çıkarılmıştır. Böylelikle birinci çalışma grubunda, 182'si kız (%57.80) ve 133'ü erkek olmak üzere (%42.20) toplam 315 öğrenciye ait veri kalmıştır. Bu öğrencilerin 122'si (%38.70) fen lisesinde, 154'ü (% 48.90) meslek lisesinde ve 39'u (% 12.40) genel lisede öğrenim görmektedir. Ayrıca, öğrencilerin 166'sı (%52.70) 9. sınıfa, 38'i (%12.10) 10. sınıfa, 76'sı (%24.10) 11. sınıfa ve 35'i (% 11.10) 12. sınıfa devam etmektedir. Ölçeğin yapı geçerliği, uyum geçerliği, iç tutarlık güvenilirliği ve madde analizleri bu gruptan elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir. İkinci çalışma grubu ise, Diyarbakır ili Silvan ilçesi Anadolu Öğretmen Lisesi'nde öğrenim gören 47'si (%44.34) kız ve 59'si erkek (%55.66) olmak üzere toplam 106 öğrenciden oluşmaktadır. Bu gruptaki öğrencilerin 56'sı (%52.83) 9. sınıfa ve 50'si (%47.17) 10. sınıfa devam eden öğrencilerdir. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği bu gruptan elde edilen veriler üzerinden hesaplanmıştır. Test-tekrar test güvenilirliğine yönelik istatistiksel analizler gerçekleştirilmeden önce, test-tekrar test güvenilirliği için iki hafta ara ile gerçekleştirilen iki uygulamadan herhangi birine katılmayan 15 (8 kız ve 7 erkek) öğrenciye ait veriler, veri setinden çıkarılmıştır. Bu işlemin ardından, test-tekrar test güvenilirliğine yönelik gerçekleştirilen her iki uygulamada da yer alan 91 öğrenciye ait veri üzerinden ölçeğin test-tekrar test güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

İşlem

Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ)'nün geliştirilmesi sürecinde, Cronbach (1984), Crocker ve Algina (1986) ve DeVellis (2003) tarafından önerilen adımlar takip edilmiştir. Buna göre, ölçek geliştirme sürecinde izlenen basamaklar aşağıda özetlenmiştir.

Ölçekten alınan puanlar ile ölçülecek özellik/özelliklerin belirlenmesi.MOEİÖ ile öğrencilerin matematiksel bilginin ve matematik öğrenmenin doğasına ilişkin inançlarının ölçülmesi amaçlanmaktadır.

Ölçülecek yapıyı temsil eden davranışların tanımlanması.MOEİÖ geliştirilirken Schommer (1990) tarafından geliştirilip Deryakulu ve Büyüköztürk (2002, 2005) tarafından Türkçeye uyarlanan genel epistemolojik inanç ölçeğindeki ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ boyutları temele alınmıştır. ÖÇBOİ ile matematik öğrenme yeteneğinin bireysel tecrübeler ile ne ölçüde geliştirilebileceğine ilişkin inançların ölçülmesi amaçlanmaktadır.ÖYBOİ boyutu ile matematik öğrenme yeteneğinin doğuştan gelen, değişmez bir özellik olduğuna ilişkin inançların ölçülmesi hedeflenmektedir.TBDVOİ boyutuyla ise, matematiksel bilginin kesinliği ve değişmezliğine ilişkin inançların ölçülmesi amaçlanmaktadır.

Ölçekte yer alacak maddelerin yazılması.MOEİÖ’de yer alacak maddelerin yazımında, genel epistemolojik inanç ölçekleri (Deryakulu&Büyüköztürk, 2002, 2005; Schommer, 1990) ile alan odaklı epistemolojik inanç ölçeklerinden (Abedalaziz & Akmar, 2012; Buehl, Alexander,& Murphy, 2002; Eren, 2006; Hofer, 2000; Steiner, 2007; Stockton, 2010; Walker-Wheeler, 2007) yararlanılmış; matematik öğretmenlerinin, matematik eğitimi ve eğitimi bilimleri uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Madde havuzu, ölçek geliştirme sürecinde temele alınan ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ boyutlarından yola çıkılarak oluşturulmuştur. ÖÇBOİ boyutunu yansıtan 11 madde, ÖYBOİ boyutunu yansıtan 10 madde ve TBDVOİ boyutunu yansıtan 14 madde yazılarak toplamda 35 maddeden oluşan bir madde havuzu elde edilmiştir. Ölçekte yer alan ifadeler için *Kesinlikle Katılıyorum* (5), *Katılıyorum* (4), *Kararsızım* (3), *Katılmıyorum* (2) ve *Kesinlikle Katılmıyorum* (1) şeklinde beşli Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır.

Taslak ölçme aracında yer alan maddeler için uzman görüşü alınması ve ölçeğin yeniden gözden geçirilmesi.MOEİÖ’nin kapsam ve görünüş geçerliğini sağlamak için birölçme değerlendirme uzmanı, üçeğitim programları ve öğretim uzmanı ve ikimatematik eğitimi uzmanı olmak üzere toplam altıuzmandan görüş alınmıştır. Bir konu ile ilgili kapsamın belirlenmesi, bir yargılamayı gerektirdiğinden uzmanlar ile ölçme aracını geliştiren kişilerin ortak tanımlarının olması gereklidir (Tavşancıl, 2010). Özellikle, birden fazla alt ölçekten oluşan çok boyutlu ölçme araçlarında ölçülmek istenen yapının farklı boyutlarını belirlemek amacıyla yazılan maddelerin, yer almaları beklenen boyut ile ilgili olup olmadığının uzmanlartarafından değerlendirilmesi gerekir (DeVellis, 2003). Bu gerekliliğe bağlı olarak, uzmanlardan, ölçeği, ölçek maddelerinin hazırlanması sürecinde araştırmacılar tarafından temele alınan ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ boyutları ışığında değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan gelen görüşler sonucunda, ÖÇBOİ boyutuna yönelik olarak hazırlanan 11 maddeden birive TBDVOİ boyutuna yönelik olarak hazırlanan 14 maddeden dördü ölçekten çıkarılmıştır. Bu işlemin ardından, ölçekte ÖÇBOİ boyutunu yansıtan 10 madde, ÖYBOİ boyutunu yansıtan 10 madde ve TBDVOİ boyutunu yansıtan 10 madde olmak

üzere toplam 30 madde kalmıştır. Uzmanların ölçekten çıkarılmasını önerdiği beşmaddenin ölçtüğü özelliği belirlemeye yönelik farklı maddeler ölçekte yer aldığından, söz konusu maddelerin ölçme aracından çıkarılması ölçeğin kapsam geçerliğine zarar vermemiştir. Ayrıca, uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda, hazırlanan bazı maddelerin ifade ediliş şekillerinde değişikliğe gidilmiştir. Örneğin, uzmanlardan ikisi, TBDVOİ'yi yansıtan “Matematik alanındaki konular tartışmaya açık değildir” maddesinde yer alan *konular* ifadesi yerine *doğrular* ifadesinin kullanılmasının daha uygun olacağını belirtmişlerdir. Bunun üzerine, bu madde “Matematik alanındaki doğrular tartışmaya açık değildir” şeklinde yeniden ifade edilmiştir. Uzman görüşlerinden yola çıkılarak, ölçek maddelerinde gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra, ölçme aracının dil açısından anlaşılabilirliğini sağlamak amacıyla, üçTürk Dili uzmanından görüş alınmıştır. Uzmanların yazım kuralları ve noktalama işaretlerinin kullanımı ile ilgili görüşleri doğrultusundaölçek maddeleri gözden geçirilmiştir.

Uygulama öncesinde küçük bir grup üzerinde ön uygulama yapılması.MOEİÖ’de yer alan maddelerin anlaşılabilirliği ve ölçeğin uygulama süresi hakkında geri bildirim almak için, 13 lise öğrencisi (altıkız ve yedierkek) üzerinde ön uygulama yapılmıştır. MOEİÖ’yü cevaplandıran öğrencilerle uygulamanın ardından görüşmeler gerçekleştirilmiştir.Görüşmelerdeöğrencilerin ölçekte yer alan maddelerin anlaşılabilirliğine ilişkin fikirleri alınmıştır. Öğrencilere ayrıca, ölçeğin amacını, ölçekteki madde sayısını ve ölçeğin nasıl doldurulması gerektiğini belirtmek üzere ölçeğin başında sunulan yönerge hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Yapılan görüşmeler, ölçek için hazırlanan yönergede ve ölçek maddelerinde herhangi bir değişikliğe ihtiyaç duyulmadığını göstermiştir.Ölçeğin yaklaşık uygulama süresi olarak, ön uygulamanın gerçekleştirildiği 13 kişilik grupta, ölçeği en kısa sürede dolduran öğrenci ile en uzun sürede dolduran öğrencinin harcadıkları sürelerin ortalaması belirlenmiştir.Bu süreçlerden sonra ölçek geniş bir çalışma grubu üzerinde uygulamaya hazır hâle gelmiştir.

Ölçeğin temsil özelliği yüksek geniş bir örnekleme uygulanması ve ölçeğin psikometrik özelliklerini belirlemeye yönelik analizlerin gerçekleştirilmesi.Uygulamalar, ölçeğin psikometrik özelliklerini ortaya koymak için yeterli katılımcıdan oluşan bir araştırma grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir.Ölçek, sınıf ortamında öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama sırasında, araştırmacının sınıfta bulunmasına özen gösterilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce, öğrenciler araştırmacının amacı hakkında bilgilendirilmiştir. Öğrencilere, elde edilen verilerin yalnızca araştırmacının amacı için kullanılacağı, başka herhangi bir kurum ya da kişiyle paylaşılmayacağı belirtilmiştir. Yine uygulamadan önce, öğrencilere araştırmaya katılımın zorunlu olmadığı hatırlatılarak araştırma grubunun yalnızca gönüllü katılımcılardan oluşması sağlanmıştır. Öğrencilere, ölçeği nasıl doldurmaları gerektiği anlatılmış, maddelerin doğru ya da yanlışcevaplarının olmadığı, verilen ifadeye dayalı olarak kendileri için uygun olan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Öğrenciler,

birbirlerini etkilememeleri konusunda uyarılmıştır. Ayrıca, ölçeği içtenlikle yanıtlamalarının geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için son derece önemli olduğu araştırmacı tarafından katılımcılara ifade edilmiştir. Uygulama süresince araştırmacının sınıf ortamında bulunması, ölçeğin uygulanması sırasında karşılaşılan problemlere doğrudan müdahale etme imkânı tanımıştır. Örneğin, ölçekte uyarı olarak belirtilmesine ve uygulamadan önce hatırlatılmasına rağmen, ölçeğin arka sayfasını doldurmayı unutan öğrencilere gerekli hatırlatmalar yapılabilmektedir. Veri toplama sürecinin ardından ölçeğin psikometrik özelliklerini belirlemeye yönelik istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.

Ölçeğin nasıl puanlanacağına ve nasıl yorumlanacağına ilişkin bir yönergenin hazırlanması. MOEİÖ'nün alt boyutlarından alınabilecek puanların hangi aralıkta değişebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, ölçeğin alt boyutlarından alınan yüksek ve düşük puanların nasıl yorumlanması gerektiği açıklanmıştır.

Geçerlik, güvenirlik ve madde analizine yönelik olarak gerçekleştirilen istatistiksel analizler. MOEİÖ araştırma grubuna uygulandıktan sonra, ölçeğin psikometrik özelliklerini ortaya koymak için istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak ölçeğin yapı geçerliği incelenmiş, bu amaçla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. MOEİÖ'nün uyum geçerliği kapsamında, MOEİÖ'nün alt boyutları ile öğrencilerin matematik başarıları (bir önceki yıla ait karne notları) arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. MOEİÖ'nün güvenirliği, iç tutarlık ve test-tekrar test yöntemleriyle incelenmiştir. MOEİÖ'de yer alan maddelerin ayırt edicilik düzeylerini saptamak amacıyla düzeltilmiş madde toplam korelasyonu hesaplanmış ve %27'lik alt-üst grup karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Araştırmanın verileri SPSS 20.0 ve LISREL 8.54 paket programları kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Yapı Geçerliği

Bu çalışmada, MOEİÖ'nün yapı geçerliği kapsamında AFA ve DFA uygulanmıştır.

Açıklayıcı faktör analizi (AFA). AFA gerçekleştirilmeden önce veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığının incelenmesi gerekir. Örneklem büyüklüğü, bu incelemede ilk sırada yer almaktadır (Akbulut, 2010). Faktör analizi çalışmalarında yer alması gereken katılımcı sayısı konusunda farklı araştırmacılar tarafından değişik öneriler getirilmiştir. Cattell (1978), faktör analizi çalışmalarında, ölçekteki madde sayısının üçle altıkatı kadar katılımcının çalışma grubuna dâhil edilmesini önermekte ve faktör analizi için 200 katılımcıyı kabul edilebilir, 500 katılımcıyı ise oldukça iyi bir sayı olarak ifade etmektedir. Hair, Anderson, Tatham ve Grablowsky (1979), faktör analizi için, ölçekte yer alan madde sayısının 20 katı kadar katılımcının çalışma grubuna dâhil edilmesini önermektedir. Gorsuch (1983) faktör analizi çalışmalarında ölçekte yer

alan her madde için çalışma grubunda en az beşkatılımcının bulunması önermekte, bununla birlikte katılımcı sayısının 100'den az olmaması gerektiğini belirtmektedir (Cramer, 2003). Crowley ve Lee (1992) faktör analizi için 100 katılımcıyı yetersiz, 200'ü ortalama, 300'ü iyi, 500'ü çok iyi ve 1000 katılımcıyı mükemmel olarak nitelendirmektedir (Akbulut, 2010). Ferguson ve Cox (1993) faktör analizi çalışmalarında ölçüt olarak alınması gereken katılımcı sayısının en az 100 olduğunu belirtmektedir. Kline (1994) ise, faktör analizinde güvenilir sonuçlar elde etmek için 200 kişilik örneklemin genellikle yeterli olacağını, faktör yapısının açık ve az sayıda olduğu durumlarda bu rakamın 100'e kadar indirilebileceğini, ancak büyük örneklerle çalışmanın daha uygun olacağını vurgulamaktadır. Faktör analizi için uygun örneklem büyüklüğü tahmininde farklı yaklaşımlar dikkate alındığında, literatürde yer verilen ölçütlerden en az ikisini karşılayacak bir büyüklüğe ulaşılması önerilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012). Bu ölçütlere göre, araştırmadaki katılımcı sayısının faktör analizi için yeterli olduğu söylenebilir. Verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılacak bir diğer işlem Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Barlett testlerinin gerçekleştirilmesidir. KMO, sıfır ile bir arasında değişen değerler alabilmektedir. Kaiser (1974)'e göre 0.5'in üzerindeki KMO değerleri kabul edilebilir değerlerdir (Field, 2009). Bununla birlikte, 0.5 ile 0.7 arasındaki KMO değerlerinin orta, 0.7 ile 0.8 arasındaki değerlerin iyi, 0.8 ile 0.9 arasındaki değerlerin çok iyi ve 0.9'un üzerindeki değerlerin ise mükemmel olduğu kabul edilmektedir (Hutcheson & Sofroniou, 1999). Bu araştırmada, KMO değeri .811 bulunmuş ve Barlett testinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($\chi^2=2613.891$, $sd=435$) belirlenmiştir. Bu sonuca göre, verilerin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir. Bu tespitin ardından AFA'da temel bileşenler yöntemi ve dik (varimax) döndürme sonucunda, toplam varyansın %37.90'ını açıklayan üç faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Genel epistemolojik inanç ölçeklerinde, ölçek boyutlarının birbirinden bağımsız olması (Deryakulu & Büyüköztürk, 2002, 2005; Schommer, 1990), MOEİÖ'de de ölçek faktörleri arasında bir ilişki olmayacağını düşündürmüştür. Ölçek faktörlerinin birbirleriyle ilişkili olmayacağına yönelik bu öngörü nedeniyle AFA'da dik döndürme tekniği kullanılmıştır. AFA sonucunda elde edilen bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

| <i>MOEİÖ AFA İlk Analiz Sonuçları</i> | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Madde No | Faktör 1 | Faktör 2 | Faktör 3 |
| MOEİÖ 1 | .748 | -.090 | .053 |
| MOEİÖ 9 | .689 | -.001 | .214 |
| MOEİÖ 2 | .628 | -.018 | .251 |
| MOEİÖ 4 | .622 | -.067 | -.040 |
| MOEİÖ 3 | .619 | .104 | .198 |
| MOEİÖ 5 | .615 | -.184 | .219 |
| MOEİÖ 7 | .577 | -.058 | -.141 |
| MOEİÖ 8 | .571 | -.018 | -.066 |
| MOEİÖ 6 | .569 | .079 | .165 |
| MOEİÖ 10 | .565 | -.074 | -.190 |
| MOEİÖ 22 | .445 | .125 | -.284 |
| MOEİÖ 23 | .244 | .145 | -.108 |
| MOEİÖ 17 | -.016 | .679 | .093 |
| MOEİÖ 15 | -.023 | .661 | .183 |
| MOEİÖ 19 | .106 | .645 | .063 |
| MOEİÖ 14 | -.184 | .625 | .098 |
| MOEİÖ 20 | -.165 | .625 | .169 |
| MOEİÖ 18 | -.314 | .617 | .103 |
| MOEİÖ 12 | -.141 | .611 | -.048 |
| MOEİÖ 13 | .101 | .548 | -.020 |
| MOEİÖ 11 | .113 | .498 | .004 |
| MOEİÖ 16 | .208 | .429 | -.285 |
| MOEİÖ 21 | .183 | .290 | .236 |
| MOEİÖ 27 | .198 | .164 | .704 |
| MOEİÖ 24 | .151 | .109 | .679 |
| MOEİÖ 25 | .018 | .082 | .561 |
| MOEİÖ 26 | .051 | .154 | .559 |
| MOEİÖ 28 | -.103 | -.112 | .557 |
| MOEİÖ 30 | -.266 | -.097 | .455 |
| MOEİÖ 29 | .083 | .236 | .380 |

AFA'nın ilk sonuçlarına göre, 21. ve 23. maddeler faktör yükü .30'dan düşük olduğu için (Büyüköztürk, 2010; Costello & Osborne, 2005; Martin & Newell, 2004; Pallant, 2005; Schriesheim & Eisenbach, 1995), 22. madde ise yer aldığı faktörle kuramsal olarak desteklenmediği için ölçme aracından çıkarılmıştır. Bu üç maddenin çıkarılmasından sonra, AFA tekrarlanmış ve toplam varyansın %40.57'sini açıklayan üç faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Faktörlerde toplanan maddelerin içerikleri ve kuramsal yapı dikkate alınarak birinci faktör ÖÇBOİ, ikinci faktör ÖYBOİ ve üçüncü faktör TBDVOİ olarak adlandırılmıştır. ÖÇBOİ alt ölçeği 10 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %16.27'sini açıklamaktadır. Bu alt ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri .54 ile .76 arasında değişmektedir. ÖYBOİ alt ölçeği 10 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %14.12'sini açıklamaktadır. Bu alt ölçekte yer alan maddelerin faktörü yükleri .42 ile .70 arasında sıralanmaktadır. TBDVOİ alt ölçeği yedi maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %10.19'unu açıklamaktadır. Bu alt ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri .42 ile .74 değişmektedir. MOEİÖ'nün açıkladığı varyans oranı ve faktör yüklerine ilişkin bulgular ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

MOEİÖ Çıkarılan Maddelerin Ardından Tekrarlanan AFA Sonuçları

| Faktör | Madde No | Maddeler | Faktör Yüğü | |
|--------|----------------------|--|-------------|--------|
| ÖÇBOİ | MOEİÖ1 | Bir öğrencinin matematiğı ne kadar iyi öğrenebileceğı ne kadar çaba harcadığına bağıdır. | .755 | |
| | MOEİÖ2 | Ne kadar yetenekli olursanız olun, çaba harcamadan matematik alanında başarılı olamazsınız. | .656 | |
| | MOEİÖ3 | Yalnızca çok çaba sarf eden kişiler iyi bir matematikçi olabilirler. | .653 | |
| | MOEİÖ4 | İnsanların matematik başarılarındaki farklılık ortaya koydukları çabanın farklı olmasından kaynaklanmaktadır. | .634 | |
| | MOEİÖ5 | Gerçekten çaba harcarsa her birey matematik öğrenebilir | .636 | |
| | MOEİÖ6 | Matematik alanındaki zor konuları yalnızca çok çaba sarf eden bireyler öğrenebilir. | .598 | |
| | MOEİÖ7 | Matematik alanındaki bir konuyu hemen anlamayan bir öğrenci anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir. | .567 | |
| | MOEİÖ8 | Matematik alanında çaba sarf etmeden bilgi sahibi olunamayacağını bilmek matematik alanında başarılı olabilmenin ilk adımındır. | .565 | |
| | MOEİÖ9 | Matematik alanındaki en başarılı insanlar en fazla çaba harcayan insanlardır. | .700 | |
| | MOEİÖ10 | Doğru çalışma becerilerini öğrenmek bireyin matematik yeteneğini geliştirebilir. | .540 | |
| | Açıkladığı Varyans % | | 16.266 | |
| ÖYBOİ | MOEİÖ11 | İnsanlar yeni şeyler öğrenebilirler ancak sahip oldukları matematik yeteneğini değiştiremezler | .502 | |
| | MOEİÖ12 | Matematik alanında başarılı olan insanlar doğuştan matematik yeteneğiyle dünyaya gelmiş olan kişilerdir | .613 | |
| | MOEİÖ13 | İnsanların çoğıu erken yaşlardan itibaren matematik alanında başarılı olup olamayacaklarını bilirler | .552 | |
| | MOEİÖ14 | Bir matematik problemini birkaç dakika içinde çözemeyen bir öğrenci ne kadar çaba harcarsa harcasın muhtemelen problemi çözemeyecektir | .636 | |
| | MOEİÖ15 | Yalnızca matematik alanında yetenekli olan kişiler iyi bir matematikçi olabilirler | .662 | |
| | MOEİÖ16 | İnsanların matematik başarılarındaki farklılık matematik yeteneklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır | .419 | |
| | MOEİÖ17 | Matematik alanındaki zor konuları, yalnızca matematik alanında yetenekli olan insanlar öğrenebilir | .698 | |
| | MOEİÖ18 | Matematik yeteneğı olmayan bir öğrencinin matematik öğrenmek için çaba harcaması vakit kaybıdır | .620 | |
| | MOEİÖ19 | Ne kadar çaba harcarsanız harcayın matematik alanındaki başarıınızı bu alandaki yetenekleriniz belirler | .634 | |
| | MOEİÖ20 | Matematik alanında yetenekli olmayan bir öğrencinin bu alandaki başarılı olabilmek için yapacak çok şeyi yoktur | .622 | |
| | Açıkladığı Varyans % | | 14.115 | |
| TBDVOİ | MOEİÖ24 | Matematik alanında kuram (teori) haline gelmiş bir bilginin yanlış olması mümkün değildir | .701 | |
| | MOEİÖ25 | Matematik alanındaki konular tartışmaya açık değildir | .558 | |
| | MOEİÖ26 | Matematik alanındaki her konu hakkında yalnızca tek bir doğru vardır | .576 | |
| | MOEİÖ27 | Matematik alanındaki doğrular değişmezdir | .735 | |
| | MOEİÖ28 | Matematik alanında, bugün doğru olduğu düşünülen bir bilginin ilerleyen zamanlarda yanlış olduğu anlaşılabilir | .557 | |
| | MOEİÖ29 | Matematik alanındaki herhangi bir konu farklı bakış açılarıyla ele alınsa da o konuya ilişkin ancak tek bir doğru olabilir | .424 | |
| | MOEİÖ30 | Matematik alanında hakkında en fazla bilgiye sahip olunun konuların bile doğrulukları sorgulanabilir | .463 | |
| | | Açıkladığı Varyans % | | 10.191 |
| | | Açıklanan Toplam Varyans % | | 40.572 |

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA).AFA sonucunda elde edilen 27 madde ve üç faktörden oluşan yapının yeterli uyum indeksleri verip vermediğini belirlemek ve MOEİÖ'nün yapı geçerliğine ilişkin ek kanıt elde etmek için DFA uygulanmıştır. DFA'da sınanan modelin yeterliğini ortaya koymak üzere pek çok uyum indeksi kullanılmaktadır. Bu çalışmada DFA için Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), normlaştırılmamış uyum indeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), fazlalık uyum indeksi (Incremental Fit Index, IFI), tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ve standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) uyum indeksleri incelenmiştir. CFI, NNFI ve IFI indeksleri için .90 değeri kabul edilebilir uyuma ve .95 değeri mükemmel uyuma işaret etmektedir (Bentler, 1980; Bentler & Bonett, 1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert, & Peschar, 2006). RMSEA için .08 değeri kabul edilebilir uyum ve .05 değeri mükemmel uyum ölçütü olarak alınmaktadır (Brown & Cudeck, 1993; Byrne & Campbell, 1999). SRMR için ise .05 değeri mükemmel uyumu ve .10 değeri kabul edilebilir uyumu ifade etmektedir (Hu & Bentler, 1999; Kline, 2011). Yapılan DFA'da, elde edilen modelin uyum indeksleri incelenmiş ve minimum χ^2 değerinin ($\chi^2=772.69$, $N=315$, $p=.00$) anlamlı olduğu görülmüştür. Uyum indeksi değerleri ise, CFI=.90, NNFI=.90, IFI=.90, RMSEA=.066 ve SRMR=.089 olarak bulunmuştur. Sınanan modelin yeterliğini ortaya koymak amacıyla incelenen uyum indekslerine ilişkin kabul edilebilir ve mükemmel uyum değerleri ile DFA'dan elde edilen uyum indeksi değerleri ve bu doğrultuda ortaya çıkan sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

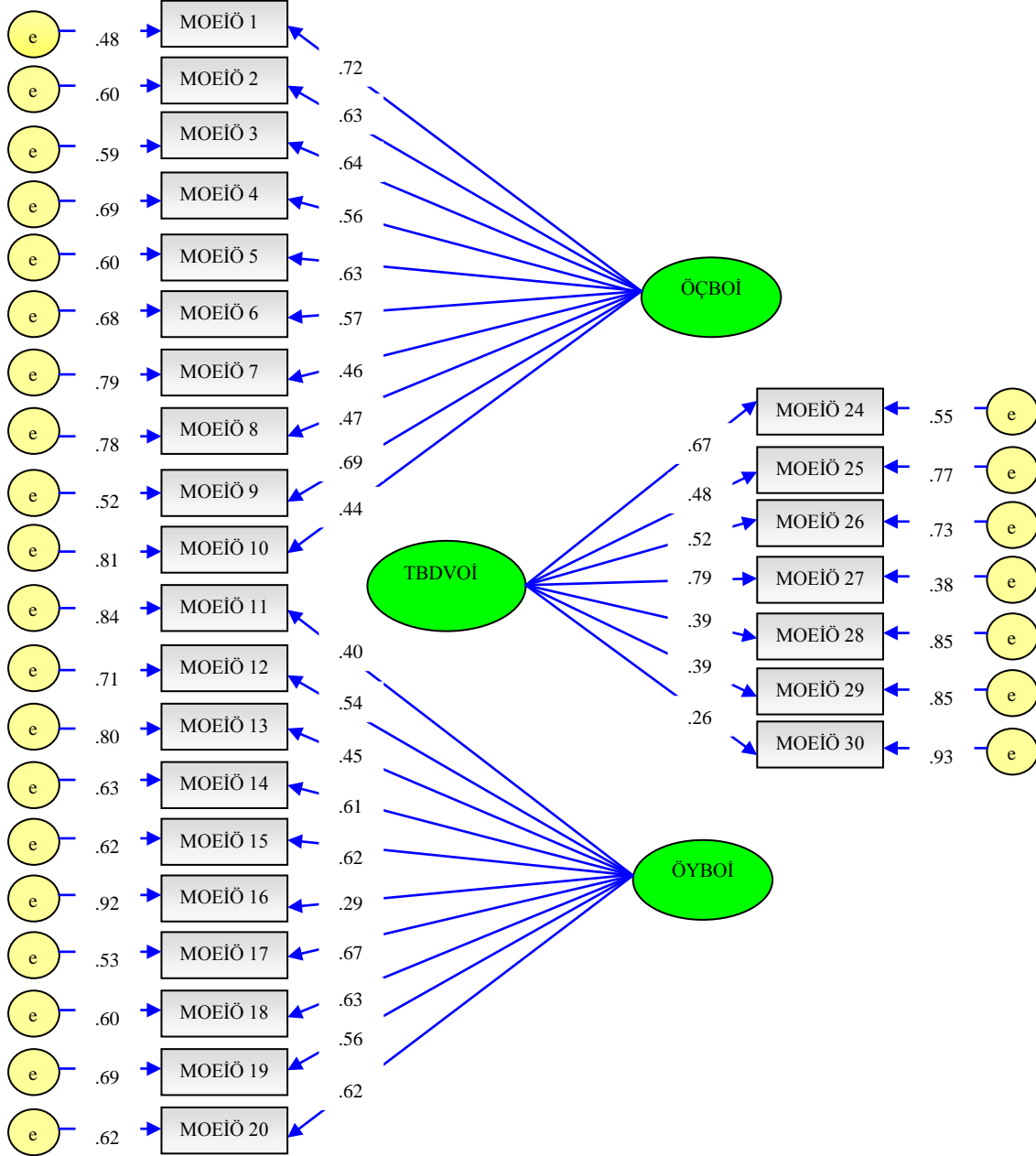
Tablo 3

Araştırmada İncelenen Uyum İndekslerine İlişkin Mükemmel ve Kabul Edilebilir Uyum Değerleri ile DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri

| Uyum İndeksleri | Mükemmel Uyum Ölçütü | Kabul Edilebilir Uyum Ölçütü | DFA Sonuçları | Sonuç |
|-----------------|---------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------|
| X^2/sd | $0 \leq X^2/sd \leq 2$ | $2 \leq X^2/sd \leq 3$ | 2.38 | Kabul edilebilir uyum |
| CFI | $.95 \leq CFI \leq 1.00$ | $.90 \leq CFI \leq .95$ | .90 | Kabul edilebilir uyum |
| NNFI | $.95 \leq NNFI \leq 1.00$ | $.90 \leq NNFI \leq .95$ | .90 | Kabul edilebilir uyum |
| IFI | $.95 \leq IFI \leq 1.00$ | $.90 \leq IFI \leq .95$ | .90 | Kabul edilebilir uyum |
| RMSEA | $.00 \leq RMSEA \leq .05$ | $.05 \leq RMSEA \leq .08$ | .066 | Kabul edilebilir uyum |
| SRMR | $.00 \leq SRMR \leq .05$ | $.05 \leq SRMR \leq .10$ | .089 | Kabul edilebilir uyum |

Tablo 4'deki uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum ölçütleri, DFA'dan elde edilen üç faktörlü modelin uyumlu olduğunu göstermektedir. Üç boyutlu modele ilişkin faktör yükleri Şekil 1'de görülmektedir. Şekil 1'de görülebileceği gibi, ÖÇBOİ alt boyutu için faktör yükleri .44 ile .72 arasında, ÖYBOİ alt boyutu için .29 ile .67 arasında ve TBDVOİ alt boyutu için faktör yükleri ise .26 ile .79 arasında değişmektedir.

Şekil 1. MOEİÖ'ye İlişkin Path Diyagramı, Faktör Yükleri ve Hata Varyansları



Uyum geçerliği. Epistemolojik inançlara ilişkin literatür incelendiğinde, matematiğe yönelik gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin, gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilere göre, akademik başarılarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Tang, 2010). Bu noktadan hareketle, MOEİÖ'nün uyum geçerliği kapsamında, öğrencilerin ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar ile matematik başarıları arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Öğrencilerin bir önceki yıla ait karnelerindeki matematik dersi notları, matematik başarı puanı olarak alınmıştır. ÖÇBOİ alt boyutundan alınan puanların gelişmiş epistemolojik inançlara işaret ettiği, ÖYBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarından alınan yüksek puanların ise gelişmemiş epistemolojik inançlara işaret ettiği göz önünde bulundurularak, ÖÇBOİ alt boyutu ile matematik başarıları arasında pozitif; ÖYBOİ ve TBDVOİ alt boyutları ile matematik

başarısı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu hipotezi test edilmiştir. Korelasyon analizi sonucunda, ÖÇBOİ ile matematik başarısı arasında pozitif yönde [$n=315$, $r=.48$, $p<.001$], ÖYBOİ ve TBDVOİ ile matematik başarısı arasında negatif yönde [$n=315$ ve sırasıyla $r=-.25$ $p<.001$, $r=-.26$, $p<.001$] anlamlı ilişkilerin bulunduğu saptanmıştır. Bu bulgular, MOEİÖ'nün uyum geçerliğinin sağlandığına dair bir kanıt olarak değerlendirilmiştir.

Güvenirlilik.MOEİÖ'nün güvenirliliği, iç tutarlık ve test-tekrar test güvenirlilik yöntemleri ile hesaplanmıştır. İç tutarlık katsayıları, ÖÇBOİ alt ölçeği için .84, ÖYBOİ alt ölçeği için .81 ve TBDVOİ alt ölçeği için .71 olarak bulunmuştur. Ölçeğin test-tekrar test güvenirliliğini belirlemek için 91 öğrenci üzerinde iki hafta ara ile iki uygulama yapılmıştır. Birinci ve ikinci uygulama arasındaki tutarlığı ortaya koymak amacıyla, iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki korelasyonkatsayıları hesaplanmıştır. Test-tekrar test güvenirlilik katsayıları, ÖÇBOİ alt ölçeği için .96, ÖYBOİ alt ölçeği için .95 ve TBDVOİ alt ölçeği için .95 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlilik katsayısı .70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir kabul edildiği (Domino & Domino, 2006; Fraenkel, Wallen,& Hyun, 2012; Leech, Barlett,& Morgan, 2005; Pallant, 2005; Tezbaşaran, 1997; Şeker &Gençdoğan, 2006; Urbina, 2004) göz önüne alındığında, hesaplanan güvenirlilik katsayılarının yeterli olduğu söylenebilir. Güvenirlilik analizine yönelik sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

MOEİÖ'nün İç Tutarlılık ve Test-Tekrar Test Yöntemleriyle Hesaplanan Güvenirlilik Katsayıları

| Alt Ölçekler | İç Tutarlık (Cronbach Alpha) | Test-Tekrar Test |
|--------------|------------------------------|------------------|
| ÖÇBOİ | .84 | .96 |
| ÖYBOİ | .81 | .95 |
| TBDVOİ | .71 | .95 |

Madde analizi.MOEİÖ'de yer alan maddelerin ayırt edicilik düzeylerini belirlemek ve toplam puanı yordama gücünü saptamak amacıyla düzeltilmiş madde toplam korelasyonu hesaplanmış ve %27'lik alt-üst grup karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Düzeltilmiş madde toplam korelasyonun hesaplanmasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu kullanılmıştır.%27'likalt-üst grup karşılaştırmalarında ise ilişkisiz örneklem testinden yararlanılmıştır. Madde analizi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5
MOEİÖ Madde Analizi Sonuçları

| Alt Boyut | Madde No | Madde Çıkarıldığında | | | Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu | <i>t</i> | |
|--|----------|----------------------|-------------------|-----------------|--|----------|------------------|
| | | Ölçek Ortalaması | Ölçek Varyansı | Ölçek Alfası | | | |
| ÖÇBOİ <i>N</i> =315 Cronbach alpha=.84 | MOEİÖ1 | 32.51 | 49.37 | .811 | .66 | 14.86* | |
| | MOEİÖ2 | 32.53 | 50.56 | .819 | .58 | 13.16* | |
| | MOEİÖ3 | 33.47 | 49.47 | .820 | .57 | 15.15* | |
| | MOEİÖ4 | 32.86 | 51.90 | .825 | .52 | 11.99* | |
| | MOEİÖ5 | 32.72 | 49.99 | .821 | .56 | 14.22* | <i>sd</i> =169 |
| | MOEİÖ6 | 33.18 | 51.38 | .826 | .51 | 11.06* | * <i>p</i> <.001 |
| | MOEİÖ7 | 32.01 | 55.33 | .833 | .43 | 8.42* | |
| | MOEİÖ8 | 32.71 | 52.41 | .833 | .44 | 9.34* | |
| | MOEİÖ9 | 33.14 | 48.03 | .814 | .63 | 20.36* | |
| | MOEİÖ10 | 32.27 | 54.91 | .834 | .41 | 8.32* | |
| ÖYBOİ <i>N</i> =315 Cronbach alpha=.81 | MOEİÖ11 | 22.69 | 54.31 | .80 | .37 | 9.67* | |
| | MOEİÖ12 | 23.43 | 53.03 | .79 | .49 | 10.81* | |
| | MOEİÖ13 | 22.88 | 53.58 | .80 | .43 | 11.19* | |
| | MOEİÖ17 | 23.46 | 51.54 | .79 | .52 | 12.24* | |
| | MOEİÖ18 | 23.03 | 50.94 | .78 | .56 | 14.85* | <i>sd</i> =172 |
| | MOEİÖ16 | 22.19 | 58.07 | .81 | .28 | 5.86* | * <i>p</i> <.001 |
| | MOEİÖ17 | 23.12 | 51.26 | .78 | .59 | 14.83* | |
| | MOEİÖ18 | 23.61 | 51.92 | .78 | .53 | 12.50* | |
| | MOEİÖ19 | 22.85 | 52.59 | .79 | .51 | 12.62* | |
| | MOEİÖ20 | 23.26 | 51.96 | .78 | .53 | 13.57* | |
| TBDVOİ <i>N</i> =315 Cronbach alpha=.71 | MOEİÖ24 | 17.11 | 21.44 | .64 | .54 | 14.39* | |
| | MOEİÖ25 | 16.84 | 22.62 | .68 | .38 | 10.38* | |
| | MOEİÖ26 | 16.95 | 22.36 | .67 | .42 | 11.67* | |
| | MOEİÖ27 | 16.75 | 20.26 | .61 | .62 | 16.95* | <i>sd</i> =208 |
| | MOEİÖ28 | 17.22 | 23.69 | .69 | .34 | 8.64* | * <i>p</i> <.001 |
| | MOEİÖ29 | 16.62 | 24.23 | .69 | .33 | 8.43* | |
| MOEİÖ30 | 17.29 | 25.16 | .71 | .27 | 6.46* | | |

Tablo 5'teki bulgular incelendiğinde, %27'lik alt ve üst grupların madde puanlarındaki farklılıkların *t* değerlerinin ÖÇBOİ alt ölçeği için 8.32 ile 20.36 arasında (*sd*=169, *p*<.001), ÖYBOİ alt ölçeği için 5.86 ile 14.85 arasında (*sd*=172, *p*<.001), TBDVOİ alt ölçeği için ise 6.46 ile 16.95 (*sd*=208, *p*<.001) arasında değiştiği görülmektedir. Tablo 6'ya göre ayrıca, madde toplam korelasyonuna ilişkin sonuçlar, ÖÇBOİ alt ölçeği için .41 ile .66 arasında, ÖYBOİ alt ölçeği için .28 ile .59 arasında, TBDVOİ alt ölçeği için ise .27 ile .62 arasında sıralanmaktadır. Madde toplam korelasyonu yorumlanırken değeri .30 ve üzerinde olan maddeler, ölçülecek özelliği ayırt etme açısından yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2010; Erkuş, 2012; Field, 2009). ÖYBOİ alt ölçeğinde yer alan 16. madde ile TBDVOİ alt ölçeğinde yer alan 30.

madde dışındaki maddelerin tamamı bu ölçütü sağlar niteliktedir. Bununla birlikte, %27'lik alt-üst grup karşılaştırmaları sonucu elde edilen t değerlerinin düzeltilmiş madde toplam korelasyonu .30'un altında olan 16 ve 30. maddeler için de anlamlı olduğu görülmektedir. Alt ve üst grup arasındaki farklara ilişkin t değerlerinin anlamlı olması maddenin ayırt ediciliği için bir kanıt olarak değerlendirilmektedir (Erkuş, 2012). Bu bulgulardan hareketle, ölçekte yer alan maddelerin tamamının ayırt edici olduğu söylenebilir.

MOEİÖ'nün puanlarının değerlendirilmesi. MOEİÖ'de 27 madde bulunmaktadır. Ölçekte "*Kesinlikle Katılıyorum(5)*" dan "*Kesinlikle Katılmıyorum(1)*" a değişen 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır. Ölçek, ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ olmak üzere üç boyutla bir yapıya sahiptir. ÖÇBOİ alt boyutunda, 10 madde bulunduğundan bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 50, en düşük puan ise 10'dur. Bu alt boyutta yer alan maddelerin tamamı olumlu olup tersten puanlanan madde bulunmamaktadır. Aynı şekilde, ÖYBOİ alt boyutunda 10 madde yer aldığından bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 50, en düşük puan ise 10'dur. Bu boyuttaki maddelerin tamamı öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğunu destekleyen olumlu maddelerdir. Dolayısıyla ÖYBOİ boyutunda da tersten puanlanan madde bulunmamaktadır. TBDVOİ boyutunda ise yedimadde yer almaktadır. Bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 35, en düşük puan ise yedidir. Bu boyuttaki maddelerin beşi olumludur (tek bir doğrunun var olduğunu destekleyen). Kalan ikimadde ise olumsuz (tek bir doğrunun olduğunu desteklemeyen) olup tersten puanlanmıştır. MOEİÖ'nün alt boyutlarından alınan puanların yükselmesi, öğrencilerin ilgili boyuta ait inançlarının yüksek düzeyde olduğu anlamına gelmektedir. MOEİÖ'nün ÖÇBOİ alt ölçeğinden alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara işaret ederken; ÖYBOİ ve TBDVOİ alt ölçeklerinden alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret etmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, öğrencilerin matematik alanına yönelik epistemolojik inançlarını ölçmeye olanak tanıyacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. MOEİÖ geliştirilirken, Schommer (1990) tarafından geliştirip Deryakulu ve Büyüköztürk (2002, 2005) tarafından Türkçeye uyarlanan genel epistemolojik inanç ölçeğindeki ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ boyutları dikkate alınmıştır. ÖÇBOİ'yi yansıtan 10 madde, ÖYBOİ'yi yansıtan 11 madde ve TBDVOİ'yi yansıtan 14 madde olmak üzere toplam 35 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliğini sağlamak için uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda, biri ÖÇBOİ'yi, dördü TBDVOİ'yi yansıtan toplam beş madde ölçekten çıkarılmıştır. Bu işlemin ardından, ölçekte ÖÇBOİ boyutunu yansıtan 10 madde, ÖYBOİ boyutunu yansıtan 10 madde ve TBDVOİ boyutunu yansıtan 10 madde olmak üzere toplam 30 madde kalmıştır. 30 madde, "*Kesinlikle*

Katılıyorum(5)”dan“*Kesinlikle Katılmıyorum(1)*”a değişen 5’li Likert tipi bir derecelendirme ile araştırma grubundaki öğrencilere uygulanmıştır.

MOEİÖ’nün yapı geçerliği için AFA ve DFA uygulanmıştır. AFA sonucunda üç madde ölçekten çıkarılmış, kalan 27 maddenin toplam varyansın %40.57’sini açıklayan üç faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Faktörlerde toplanan maddelerin içerikleri ve kuramsal çerçevede kate alınarak birinci faktör ÖÇBOİ, ikinci faktör ÖYBOİ ve üçüncü faktör TBDVOİ olarak adlandırılmıştır. AFA’dan elde edilen üç faktörlü yapının yeterli uyum indeksi verip vermediğini belirlemek ve MOEİÖ’nün yapı geçerliğine ilişkin ek kanıt elde etmek için DFA uygulanmıştır. DFA’dan elde edilen bulgular, MOEİÖ’ye ilişkin üç faktörlü yapıya ait uyum indekslerinin yeterli olduğunu göstermiştir. AFA’da açıklanan varyans oranı için %30 ve üzerindeki değerlerin ölçüt olarak alındığı (Bayram, 2009; Büyüköztürk, 2010), ölçekte yer alan maddelere ait faktör yüklerinin .30 alt sınırının (Büyüköztürk, 2010; Costello & Osborne, 2005; Foster, 2002; Pallant, 2005; Schriesheim & Eisenbach, 1995) üzerinde olduğu ve DFA’dan elde edilen uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı düşünüldüğünde MOEİÖ’nün yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir.

MOEİÖ’nün uyum geçerliği için, öğrencilerin ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanlar ile matematik başarıları arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Öğrencilerin bir önceki yıla ait karnelerindeki matematik dersi notları, matematik başarı puanı olarak alınmıştır. Korelasyon analizinden elde edilen bulgular, öğrencilerin matematik alanına yönelik epistemolojik inançları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin epistemolojik inançlara ilişkin literatür ile uyumlu olduğunu göstermiştir.

MOEİÖ’nün güvenilirliği, iç tutarlık ve test-tekrar test yöntemleriyle incelenmiştir. Hesaplanan iç tutarlık katsayıları ÖÇBOİ alt ölçeği için .84, ÖYBOİ alt ölçeği için .81 ve TBDVOİ alt ölçeği için .71 şeklindedir. Test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ise, ÖÇBOİ alt ölçeği için .96, ÖYBOİ alt ölçeği için .95 ve TBDVOİ alt ölçeği için .95 olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısı .70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir kabul edildiği (Anastasi, 1982; Muijs, 2004; Nunnally & Bernstein, 1994; Sipahi, Yurtkoru, & Çinko, 2010; Stangor, 2010) göz önüne alındığında, hesaplanan iç tutarlık ve test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ölçeğin güvenilirliğine yönelik bir kanıt olarak değerlendirilebilir. İnançların uzun sürede şekillenen ve değişime direnç gösteren yapılar olması (Nespor, 1987), MOEİÖ’nün test-tekrar test güvenilirliğine yönelik birinci ve ikinci uygulama arasındaki korelasyonun oldukça yüksek olmasının nedeni olabilir.

MOEİÖ’de yer alan maddelerin toplam puanı yordama gücünü belirlemek ve ayırt edicilik düzeylerini saptamak amacıyla madde analizi yapılmıştır. Madde analizi kapsamında, düzeltilmiş madde toplam korelasyonu incelenmiş ve %27’lik alt-süt grup karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Analiz sonucunda, düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının ÖÇBOİ alt ölçeği için .41 ile .66 arasında, ÖYBOİ alt ölçeği için .28 ile .59 arasında, TBDVOİ alt ölçeği için ise .27 ile .62 arasında sıralandığı ve %27’lik alt ve üst grup arasındaki farklara ilişkin *t* değerlerin ölçekte yer alan tüm maddeler için anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, MOEİÖ’de yer alan maddelerin tamamının ayırt edici olduğuna işaret etmektedir.

Araştırmada, MOEİÖ'nün psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla gerçekleştirilen istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular, ölçeğin öğrencilerin matematik alanına yönelik epistemolojik inançlarını belirlemede geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabilmesini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, Türk kültürüne, öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarını ölçmek amacıyla kullanılacak bir ölçek kazandırmayı amaçlayan bu çalışma ile öğrencilerin matematiksel bilginin ve matematik öğrenmenin doğasına yönelik inançlarını ölçmede kullanılacak yeterli psikometrik özelliklere sahip bir ölçme aracına ulaşıldığı söylenebilir.

Öneriler

Alanyazın incelendiğinde, Türk kültüründe fizik, kimya, kamu yönetimi, iktisat, özel eğitim ve Türkçe eğitimi gibi farklı alanlara yönelik epistemolojik inanç ölçeklerinin bulunduğu görülmektedir. Ancak, ulusal literatürde öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla kullanılacak bir ölçeğe rastlanmamıştır. MOEİÖ'nün geliştirilmesinin amaçlandığı bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu dolduracağına inanılmakta ve dolayısıyla önemli olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, bu ölçek geliştirme çalışmasının yalnızca ortaöğretim öğrencilerinden oluşan bir çalışma grubu üzerinde yürütülmüş olması, MOEİÖ'nün sadece ortaöğretim öğrencilerinde geçerliği kanıtlanmış bir ölçme aracı olduğu anlamına gelebilir. Bu bağlamda, ölçeğin geçerliği ve güvenilirliği için farklı örneklemeler üzerinde yapılacak çalışmalar önem arz etmektedir.

Bu araştırmada, MOEİÖ'nün uyum geçerliği kapsamında, öğrencilerin MOEİÖ'de yer alan alt ölçeklerden aldıkları puanlar ile matematik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Epistemolojik inançlara ilişkin alanyazın incelendiğinde, epistemolojik inançların; ders çalışma stratejileri (Deryakulu, 2004), öğrenme yaklaşımları (Cano, 2005; Hofer & Pintrich, 1997; Rodríguez & Cano, 2006; Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992), yansıtıcı düşünme (Phan, 2006), problem çözme becerisi (Aksan & Sözer, 2007), yaşam boyu öğrenme eğilimi (Bath & Simth, 2002) ve değer tercihleri (Başçıftçi, Güleç, Akdoğan, & Koç, 2011) gibi çok sayıda değişken ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle, matematik odaklı epistemolojik inançların söz konusu değişkenler ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu belirlemeye yönelik araştırmaların yürütülmesi önerilebilir. MOEİÖ'nün kullanılacağı araştırmaların yürütülmesi, ölçeğin ölçme gücüne katkı sağlayacak olması açısından oldukça önemlidir.

Literatür incelendiğinde, epistemolojik inançların genel mi, alan odaklı mı yoksa hem genel hem de alan odaklı mı olduğunu belirlemek amacıyla yapılan araştırmaların genellikle farklı kültürlerde gerçekleştirildiği, Türk kültüründe ise genel ve alan odaklı epistemolojik inançlar arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik sınırlı sayıda araştırma (Eren, 2006) olduğu görülmektedir. Epistemolojik inançların şekillenmesinde kültürel faktörlerin etkili bir rol oynadığı (Buehl & Alexander, 2006; Chan & Elliot, 2004; Schommer, 2004) göz önüne alındığında, genel ve epistemolojik inançlar arasındaki ilişkinin de kültürel özelliklerden etkileneceği düşünülebilir. Dolayısıyla,

Türk kültüründe genel ve alan odaklı epistemolojik inançlar arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik araştırmalar, epistemolojik inançlara ilişkin genel – alan odaklı tartışmalarına ışık tutabilir. Bu bağlamda, araştırma kapsamında geliştirilen MOEİÖ kullanılarak öğrencilerin genel ve matematik odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişkilerin inceleneceği araştırmalarla, genel ve alan odaklı epistemolojik inançlar ile ilgili literatüre katkı sağlanabilir.

Kaynakça

- Abedalaziz, N.,& Akmar, S.N. (2012). Epistemology beliefs about mathematical problem solving among Malaysian students. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 5(1), 59-74.
- Aksan, N.,& Sözer, M.A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile probleme çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 31-50.
- Anastasi, A. (1982). *Psychological testing*. New York: MacMillan Publishing Co. Inc.
- Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.
- Başçiftçi, F., Güleç, N., Akdoğan, T.,& Koç, Z. (2011, Nisan). Öğretmen adaylarının değer tercihleri ile epistemolojik inançlarının incelenmesi. 2. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Uygulamaları Sempozyumunda sunulmuş sözlü bildiri, Antalya, Türkiye.
- Bath, D.M.,& Smith, C.D. (2009). The relationship between epistemological beliefs and the propensity for lifelong learning. *Studies in Continuing Education*, 31(2), 173-189.
- Baxter-Magolda, M. (1992) *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bayram, N. (2009). *Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Beers, S. E. (1988). Epistemological assumptions and college teaching: Interactions in the college classrooms. *Journal of Research and Development*, 21(4), 87-94.
- Belenky, M., Clinchy, B.M., Goldberger, N.R.,& Tarule, J.M. (1986). *Women's ways of knowing*. New York: Basic Books.
- Bendixen, L.D., & Schraw, G. (2001). *Why do epistemological beliefs affect ill-defined problem solving?* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.
- Bentler, P.M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.
- Bentler, P.M.,& Bonett, D.G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.

- Brown, M., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. Bollen & J. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). London: Sage Publications.
- Buehl, M.M., & Alexander, P.A. (2006). Examining the dual nature of epistemological beliefs. *International Journal of Educational Research*, 45, 28-42.
- Buehl, M.M., Alexander, P.A., & Murphy, P.K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: Domain specific or domain general? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 415-449.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 709-725). New York: Macmillan Library Reference.
- Can, B., & Arabacıoğlu, S. (2009). The observation of the teacher candidates' epistemological beliefs according to some variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2799-2803.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203-221.
- Cattell, R.B. (1978). *The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences*. New York: Plenum.
- Chan, K., & Elliot, R.G. (2004). Epistemological beliefs across cultures: Critique and analysis of beliefs structure studies. *Educational Psychology*, 24(2), 123-142.
- Colby, G.T. (2007). *Students' epistemological beliefs of mathematics when taught using traditional versus reform curricula in rural Maine high schools* (Unpublished master's thesis). University of Maine, Maine.
- Costello, A.B., & Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Cramer, D. (2003). *Advanced quantitative data analysis*. Philadelphia, PA: McGrawHill.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Fort Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Cronbach, L.J. (1984). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper Row.
- Demirli, C., Türel, Y.K., & Özmen, B. (2010, Nisan). *Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi*. Uluslararası Eğitim

- Teknolojileri Sempozyumunda sunulmuş sözlü bildiri, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 38, 230-249.
- Deryakulu, D. (2006). Epistemolojik inançlar. Y. Kuzgun & D. Deryakulu (Ed.) içinde, *Eğitimde bireysel farklılıklar* (ss. 261-289). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Deryakulu, D., & Büyüköztürk, Ş. (2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(8), 111-125.
- Deryakulu, D., & Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 57-70.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications*. Newbury Park: Sage Publications.
- Domino, G., & Domino, M.L. (2006). *Psychological testing: An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dweck, C., & Leggett, E. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Enman, M., & Lupart, J. (2000). Talented female students' resistance to science: an exploratory study of post-secondary achievement motivation, persistence, and epistemological characteristics. *High Ability Studies*, 11(2), 161-178.
- Eren, A. (2006). *Üniversite öğrencilerinin genel ve alan-odaklı epistemolojik inançlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Ertekin, E., Dilmaç, B., Delice A., & Aydın, E. (2009). Teachertrainees' epistemological beliefs: Effects of gender, institution, and discipline (mathematics / social sciences). *New Educational Review*, 18(2), 184-196.
- Ertekin, E., Dilmaç, B., Yazıcı, E., & Peker, M. (2010). The relationship between epistemological beliefs and teaching anxiety in mathematics. *Educational Research and Review*, 5(10), 631-636.
- Eynde, P.O., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2006). Epistemic dimensions of students' mathematics-related belief systems. *International Journal of Educational Research*, 45, 57-70.
- Ferguson, E., & Cox, T. (1993). Exploratory factor analysis: A users' guide. *International Journal of Selection and Assessment*, 1(2), 84-94.
- Foster, J. (2002). *Data analysis using SPSS for Windows (v8-10)*. London: Sage Publications.

- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw Hill.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications Ltd.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing.
- Gill, M.G., Ashton, P.T., & Algina, J. (2004). Changing preservice teachers' epistemological beliefs about teaching and learning in mathematics: An intervention study. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 164-185.
- Gorsuch, R.L. (1983). *Factor analysis*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hacıömeroğlu, G. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 206-220.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Grabrowsky, B.J. (1979). *Multivariate data analysis*. Tulsa, OK: Pipe Books.
- Hammer, D. (1994). Epistemological beliefs in introductory physics. *Cognition and Instruction*, 12(2), 151-183.
- Hofer, B. (2000) Dimensionality and differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405.
- Hofer, B., & Pintrich, P.R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-144.
- Hu, L.T., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structural analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hutcheson, G., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist*. London: Sage.
- Hazır-Bıkmaz, F. (2002). Fen Öğretiminde öz yeterlilik inancı. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2), 197-2010.
- Jehng, J.C.J., Johnson, S.D., & Anderson, R.C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 25-35.
- Kline, R.B. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Koballa, T.R., & Crowley, F.E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85(3), 222-232.
- Krows, A.J. (1999). *Preservice teachers' belief systems and attitudes toward mathematics in the context of a progressive elementary teacher preparation*

- program* (Unpublished doctoral dissertation).The University of Oklohama, Oklohoma.
- Kurt, F. (2009). *Cinsiyetin, sınıf seviyesinin ve eğitim gördükleri alanların, öğrencilerin epistemolojik inançları üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Leech, N.L.,Barlett, K.C.,& Morgan, G.A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Limon, M. (2006).The domain generality–specificity of epistemological beliefs: A theoretical problem, a methodological problem or both? *International Journal of Educational Research*, 45, 7–27.
- Mansour, N. (2009). Science teachers’ beliefs and practices: Issues, implications and research agenda. *International Journal of Environmental & Science Education*,4(1), 25-48.
- Marsh, H.W., Hau, K.T., Artelt, C., Baumert, J.,& Peschar, J.L.(2006). OECD’s brief self-report measure of educational psychology’s most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing*,6(4), 311-360.
- Martin, C.R. & Newell, R.J. (2004).Factor structure of the hospital anxiety and depression scale in individuals with facial disfigurement.*Psychology Health and Medicine*,9(3), 327-336.
- Mori, Y. (1997, August) *Epistemological beliefs and language learning: What do language learners believe about their learning?*Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association,Chicago, IL.
- Mori, Y. (1999). Epistemological beliefs and language learning beliefs: What do language learners believe about their learning? *Language Learning*,49(3), 377-415.
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in education with SPSS*. London: SAGE Publications.
- Muis, K.R., Bendixen, L.R.,& Haerle, F.C. (2006). Domain-generality and domain-specificity in personal epistemology research: Philosophical and empirical reflections in the development of a theoretical framework. *Educational Psychology Review*,18(1), 3-54.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching.*Journal of Curriculum Studies*,19, 317-328.
- Nunnally, J.,& Bernstein, I. (1994).*Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Olson, J.M., Roese, N.J.,& Zanna, M.P. (1996).Expectancies. In E.T.Higgins & A. W.Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 211-238). New York: Guilford Press.
- Özşeker, M., Canpolat, M.,& Yıldız, L. (2011). Beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benlik saygıları arasındaki ilişki. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 155-164.

- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. Australia: Australian Copyright.
- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (1999). Epistemological beliefs and self-regulated learning. *Journal of Staff, Program, and Organizational Development*, 16, 83-91.
- Paulsen, M.B., & Wells, C.T.(1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research in Higher Education*, 39(4), 365-384.
- Phan, H.P.(2006). Examination of student learning approaches, reflective thinking and epistemological beliefs: A latent variables approach. *Electronic Journal of Research Educational Psychology*, 4(3), 577-610.
- Phan, H.P. (2008). Predicting change in epistemological beliefs, reflective thinking and learning styles: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 78, 75-93.
- Pintrich, P.R.,& Schunk, D.H.(2002). *Motivation in education: Theory, research and applications*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Richardson, V. (2003). Pre-Service teachers' beliefs. In J. Raths & A. C. McAninch (Eds.), *Teacher beliefs and classroom performance: The impact of teacher education* (pp. 1-22). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Rodríguez, L.,& Cano, F. (2006): The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students. *Studies in Higher Education*, 31(5), 617-636.
- Roth, W.M., & Roychoudhury, A. (1994). Physics students' epistemologies and views about knowing and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(1), 5-30.
- Ruddick, S. (1996) Reason's femininity: A case for connected knowing. In N. Goldberger, J. Tarule, B. Clinchy, & M. Belenky (Eds.), *Knowledge, difference and power* (pp. 248-273). New York: Basic Books.
- Rukavina, I., & Daneman, M. (1996). Integration and its effects in acquiring knowledge about competing scientific theories from text. *Journal of Educational Psychology*, 88, 272-287.
- Ryan, M.P.(1984). Monitoring text comprehension: Individual differences in epistemological standards. *Journal of Educational Psychology*, 76, 248-258.
- Schoenfeld, A.H. (1989). Exploration of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 338-355.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M.A.(1998). The influence of age and education on epistemological beliefs. *British Journal of Educational Psychology*, 68(4), 551-562.

- Schommer, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29.
- Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 84, 435-443.
- Schommer, M.A., Duell, O. K., & Barker, S. (2003). Epistemological beliefs across domains using Biglan's classification of academic disciplines. *Research in Higher Education*, 44(3), 347-366.
- Schommer, M.A., & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 424-432.
- Schraw, G., Bendixen, L.D., & Dunkle, M.E. (2002). Development and validation of the epistemic belief inventory (EBI). In B.K. Hofer & P.R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 261-275). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schriesheim, C.A., & Eisenbach, R.J. (1995). An exploratory and confirmatory factor analytic investigation of item wording effects on obtained factor structures of survey questionnaire measures. *Journal of Management*, 21(6), 1177-1193.
- Steiner, L.A. (2007). *The effect of personal and epistemological beliefs on performance in a college developmental mathematics class* (Unpublished doctoral dissertation). Kansas State University, Kansas.
- Sipahi, B., Yurtkoru, S., & Çinko, M. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Stangor, C. (2010). *Research methods for the behavioral sciences*. Wadsworth.
- Stockton, J.C. (2010). *A study of the relationships between epistemological beliefs and self-regulated learning among advanced placement calculus students in the context of mathematical problem solving* (Unpublished doctoral dissertation). Kennesaw State University, Kennesaw, GA.
- Strobel, J., Cernusca, D., & Jonassen, D.H. (2011). Different majors – different epistemological beliefs? *Academic Exchange Quarterly*, 12, 208-211.
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2006). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tang, J. (2007). Exploratory and confirmatory factor analysis of epistemic beliefs questionnaire about mathematics for Chinese junior middle school students. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 89-105.
- Tavşancıl, E. (2009). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tezbaşaran, A. (1997). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

- Tsai, C.C.(2000). The effects of STS-oriented instruction on female tenth graders' cognitive structure outcomes and the role of student scientific epistemological beliefs. *International Journal of Science Education*,22(10), 1099-1115.
- Urbina, S. (2004).*Essentials of psychological testing*. NJ: John Wiley & Sons. Inc.
- Walker-Wheeler, D.L.(2007).*The development and construct validation of the epistemological beliefs survey for mathematics* (Unpublished doctoral dissertation). Oklahoma State University, Oklahoma.
- Wood, P.K., & Kardash, C.A.(2002).Critical elements in the design and analysis of studies of epistemology. In B.K. Hofer & Paul R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 231-260). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Yılmaz, Ö. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.



The Evaluation of a Turkish Literature Coursebook According to the Constructivist Learning Approach

Gürbüz OCAK*

Received: 04 May 2012

Accepted: 17 April 2013

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine the level of congruence of a ninth grade Turkish literature coursebook with the constructivist approach. Data in the study were collected through the “Constructivist Coursebook Evaluation Scale” which is a 5-point Likert type scale developed by the researcher. The reliability coefficient of the scale was calculated as .88 and the scale consists of four sub-dimensions, namely, introduction, teaching, format, and assessment. The scale was administered to six different observers and mean scores of those were calculated for each sub-dimension. According to the findings of the study, the introduction criteria of the textbook (except the first unit) were not sufficient enough. According to the teaching criteria, all units of the textbook are less sufficient. According to the format criteria, the first unit is sufficient enough while the others were less sufficient. According to the assessment criteria, the third unit is less sufficient while the others were much less sufficient. According to the results of one-way analysis of variance done, differences between units in terms of activities were significant. It can also be concluded that the third unit was less sufficient in terms of constructivist learning while the others were much less when overall mean scores of each unit examined,

Keywords: constructivist approach, coursebook, Turkish literature.

Extended Abstract

Purpose and Significance: The aim of this study is to determine the level of congruence of ninth grade Turkish literature coursebooks used in secondary schools with the constructivist learning approach. Within this framework, the research question, “According to the pre-determined criteria, what is the congruence level of a Turkish literature coursebook with constructivism?” was addressed.

Method: The population of the study consisted of ninth grade Turkish literature coursebooks of different publishers that have been in accordance with the renewed Turkish literature curriculum and adopted by the Ministry of National Education (MoNE) while the sample, a ninth grade Turkish literature coursebook of Kurt et al. (2009) determined through random sampling among those distributed by the MoNE in Afyonkarahisar for the 2009-2010 academic year. In this study, the ninth grade Turkish literature coursebook was analyzed according to the Turkish literature curriculum, and through the “Constructivist Coursebook Evaluation Scale (CCES)” developed by Küçüközer Bostan, Kenar, Seçer and Yavuz (2008) and Ocak and Yurtseven (2009) based on the constructivist learning approach. All units of the coursebook (“Fine Arts and Literature”, “Texts of Enthusiasm and Excitement (Poetry)”, “Event-Based Literary Texts”, “Tutorial Texts”) were examined. The scale developed on the basis of expert review and the literature review is a 5-point Likert type scale (5: more sufficient, 4:

*Assoc. Prof. Dr., Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey, gocak@aku.edu.tr

sufficient, 3: less sufficient, 2: much less sufficient, 1: insufficient). In addition, the four sub-dimensions of the CCES (introduction, teaching, format, and assessment) were examined.

Results: In terms of introduction criteria; what is the congruence level of unit activities with the constructivist learning approach? The first unit was found sufficient while the second and third units were less sufficient. The fourth unit was much less sufficient according to the introduction criteria. Introductory activities should reveal prior knowledge of students and be in particular so that they can help students establish a relationship between previous and further knowledge. However, as emerged from observations, these measures were not sufficient in the ninth grade Turkish literature coursebook. In terms of teaching criteria, what is the congruence level of unit activities with the constructivist learning approach? While observers stated that the first and second units' reading texts arouse much less wonder of research on the authors, they indicated that not any wonder of research can be found in the third and fourth units. These findings showed that the ninth grade Turkish literature coursebook was insufficient in terms of research skills that should be developed as advocated by the constructivist learning theory. When overall mean scores of the teaching criteria examined, "Fine Arts and Literature" unit with an average of 3.18, "Texts of Enthusiasm and Excitement (Poetry)" unit with an average of 3.01, "Event-Based Literary Texts" unit with an average of 3.01, and "Tutorial Texts" unit with an average of less than 2.79 were found less sufficient. In terms of format criteria, what is the congruence level of unit activities with the constructivist learning approach? According to the average scores of the format criteria, it was found that the first unit was sufficient while the others were less sufficient. In terms of the assessment criteria, what is the congruence level of unit activities with the constructivist learning approach? The observers stated that traditional measurement and assessment tools were mostly used and complementary measurement tools were either much less or not used in the Turkish literature coursebook. Although tables of self-critique at the end of each topic in the textbook can be used for self-assessment, the observers did not find those sufficient. Peer assessment was provided in the third exercise of the text, Hamlet in the "Theatre" topic. However, it was found much less sufficient. Giving more space to fill-in-the-blank, multiple-choice, and true-false questions than complementary measurement tools after each unit can be considered as an indicator of a still traditional ninth grade Turkish literature coursebook. According to the one-way analysis of variance results, the mean score of the first unit on the introduction criteria was the highest (3.49) while the fourth unit the lowest (2.43). Differences between the units in the textbook in terms of introductory activities were significant ($p < .05$). According to the Tukey's HSD test results, the first unit was significantly different ($p < .05$) from the other units. However, there were nonsignificant differences within the other criteria (teaching, format, and assessment) at the unit level ($p > .05$). According to the results of one-way analysis of variance done regarding all criteria, there were significant differences between units

($p < .05$). The Tukey's HSD test results showed that differences were due to the averages of the first and the fourth units. Differences between these units were significant ($p < .05$).

Discussion and Conclusions: According to the overall mean of the scale unit by unit, it was found that the third unit in the coursebook was less sufficient in terms of constructivist learning while the other three units were much less sufficient. In this sense, reorganization of the ninth grade Turkish literature coursebook in accordance with the constructivist learning approach is important for the curriculum. Although use of coursebooks are not much appreciated by the constructivist learning approach, it will be useful to modify coursebooks in accordance with constructivist learning, considering the fact teachers in our country have still not taught without coursebooks. The coursebook used during the teaching-learning process in the classroom should improve students' reading and higher order thinking skills, and construct forthcoming knowledge on the basis of their prior knowledge.

Türk Edebiyatı Ders Kitabının Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi

Gürbüz OCAK*

Makale Gönderme Tarihi: 04 Mayıs 2012

Makale Kabul Tarihi: 17 Nisan 2013

ÖZET: Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim 9. sınıflarda okutulan Türk Edebiyatı ders kitabının yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ölçütlere uygunluk düzeyini belirlemektir. Çalışmada veriler araştırmacı tarafından 5’li derecelendirme şeklinde oluşturulan “Yapılandırıcı Ders Kitabı Değerlendirme Ölçeği” ile toplanmıştır. Güvenirliliği .88 olarak hesaplanan ölçek, giriş, öğretim, biçim, değerlendirme olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, ders kitabı incelenerek altı ayrı gözlemci tarafından doldurulmuş ve gözlemcilerin her bir ölçüt için verdikleri puanların ortalamaları hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; ders kitabının giriş ölçütleri, birinci ünite dışında, yeterli bulunmamıştır. Öğretim ölçütlerine göre; ders kitabının tüm üniteleri az yeterli; biçim açısından birinci ünite yeterli, diğer üniteler az yeterli; değerlendirme açısından üçüncü ünite az yeterli, diğer üniteler ise çok az yeterli bulunmuştur. Üniteler arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre, giriş etkinlikleri açısından üniteler arasındaki fark anlamlıdır. Yapılan araştırmada kullanılan ölçeğin ünitelere göre genel ortalaması incelendiğinde, ders kitabında üçüncü ünitenin yapılandırıcı öğrenme anlayışı açısından az yeterli olduğu, diğer üç ünitenin ise çok az yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: yapılandırıcı yaklaşım, ders kitabı, Türk Edebiyatı.

Giriş

Kuhn (1970)’in belirttiği gibi, bilimde değişim kesintilidir ve devrim şeklindedir. Belli bir dönem belli bir bilimsel çalışma alanına egemen olan paradigma (kuram, dünya görüşü) zamanla gücünü yitirir ve düşme eğilimi göstermeye başlar. Bu paradigma, zamanla, bir yenisi ile yer değiştirir (Aktaran: Şimşek, t.y.). Tek bir doğrunun olmadığını iddia eden pozitivism ötesi ve akılcılık ötesi paradigma gerçeğin, bilginin ve doğrunun sosyal kurgular olduğunu ileri sürerek insanların anlamların yaratılması sürecine etkin bir biçimde katıldığını ileri sürer. Bilginin oluşturulması ve sunulmasında tek ve en doğru yolun olmadığını ifade ederler (Yıldırım & Şimşek, 2000). Bir başka deyişle, bireyler anlamın dolayısıyla bilginin oluşturulmasında aktif olarak rol almaktadırlar. Bilginin oluşturulmasında değişen bu anlayış, öğrenme anlayışını da değiştirmiştir. Bireyin bilgiyi yorumlama, oluşturma süreci olarak değişen öğrenme anlayışının temelinde bireyin önceden oluşturduğu düşünme süreçleri, deneyimleri, gözlem ve incelemeleri, gerçek problemleri ve bunların çözümüne yönelik hipotezleri vardır. Değişen bu öğrenme anlayışı, kökeni Kant’a (18. yy. sonu-19. yy. başı) (Loyens, 2007) dayanan yapılandırıcı öğrenme anlayışını ortaya çıkarmıştır. Yapılandırıcı öğrenme anlayışında bilgi öğrenen tarafından elde edilir. Bilginin derin anlamı, sadece kazanım ve birikim ile değil, bilginin transferi ve yapılandırılmasının bir sonucu olarak elde edilir (Blumenfeld, 1992). Bilginin oluşturulmasının arkasındaki temel fikir, öğrenenlerin önceden elde ettikleri bilgiyi kullanarak yeni bilgiyi yorumlamasıdır (Loyens, Rikers, & Schmidt, 2007). Yapılandırıcı öğrenmede temel amaç, bilginin yeniden yorumlanmasıdır. Öğrenenin bilgiyi geçmiş deneyimlerine dayalı olarak anlayabileceği biçimde yeniden oluşturması, öğrenmeye bilgiyi

*Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, gocak@aku.edu.tr

yapılandırıcı bir görüş kazandırmıştır. Buradaki temel vurgu, öğrencinin bilgiden kendine özgü bir anlam çıkarmasıdır.

Yapılandırma öğrenmenin boyutlarından birini işbirliği oluşturur. Bilgi öğrenenin, diğer öğrenciler ve öğretmen ile sosyal etkileşimi sonucu oluşur. Öğrenme ortamı içerisinde oluşturulan olumlu ilişkiler, motivasyon ve paylaşım öğrencilerin öğrenmesini anlamlı bir şekilde etkileyecektir. Yapılandırma öğrenme ile oluşturulan özgüven ile öğrenciler günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilme becerisi kazanmaktadırlar çünkü yapılandırma öğrenme yaklaşımında öğrencinin gerçek hayatta karşılaşılabileceği karmaşık problemler, öğrenmenin bir başka temelini oluşturur. Arı ve Bayram (2012) yapmış oldukları araştırmadan elde ettikleri sonuçlar, geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve laboratuvar performanslarının, yapılandırma yaklaşım ile, daha üst seviyelerde gerçekleşebildiğini göstermektedir.

Yapılandırma öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin nasıl algıladıklarını ve sentezlediklerini araştırır. Teorik bir akılcılık olarak, araştırma ve incelemeyi, gerçek dünya problemlerine dayalı olarak öğrencinin, bireyin, bu gerçek yaşantılarından deneyimler edinerek bir sonraki süreçte karşılaşılabileceği problemleri bu deneyimlere dayalı olarak çözmesini ön plana çıkarmayı hedefler (Yaşar, 1998: 69).

Yapılandırma anlayış ile birlikte öğretmenin de rolü değişmiştir. Öğretime ilişkin birçok yaklaşımda olduğu gibi yapılandırma öğrenmede de öğretmen, öğrencilerin önceki ve yeni karşılaştıkları bilgileri nasıl bağlantı kurarak yapılandırılacaklarına rehberlik eder. Öğretmenler aynı zamanda öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmelerinde onlara öncülük, modellik ederek yardımcı olur. Öğretim ortamını düzenlemede, içeriği çoklu yöntemlerle sunmada da önemli bir rol oynar (Duman, 2004:62).

Yapılandırma öğrenme yaklaşımında bilgi, dış bir kaynaktan olduğu gibi alınmaz. Bunun yerine birey bilgiyi kendisi üretir ya da var olan bilgiyi kendisi keşfeder. Bu açıdan bakıldığında yapılandırma yaklaşım öğretmen ve öğrencinin rolünü değiştirdiği gibi ders kitabının da rolünü değiştirmiştir. Ders kitapları öğrenciye bilgiyi yapılandırma sürecinde yardımcı olan, onları düşünmeye sevk eden, eleştirel bakış açısı kazanmasına yardımcı olan, çoklu bakış açısı ile değerlendirme yapmasına katkıda bulunan birer öğretim aracı hâline gelmiştir.

Şüphesiz, kaliteli eğitimin gerçekleşebilmesinin önemli etkenlerinden biri de kaliteli ders kitaplarıdır. Kitaplar, öğrencilere öğretim programları ile ilgili bilgiler sağlayan, belirli ipuçları veren ve onlara toplumun istediği davranışları kazandıran, onları araştırma ve incelemeye yönlendiren, onlara en uygun öğrenme ve öğretme olanağı sunan araçlardan biridir (Kılıç, 2005: 39, aktaran Demirci, 2008). Şüphesiz, ders kitapları diğer öğrenme yaklaşımlarında olduğu gibi yapılandırma öğrenme yaklaşımında da bir araç olarak görülmektedir. Köseoglu ve diğerleri (2003) yapılandırma öğrenme ortamında ders kitaplarının nasıl olması gerektiğini, “Öğretimin bir parçası olan içerik, doğrudan ne ders kitaplarında ne de başka bir kaynaktan yer alır. Bu kaynaklar sadece araçlardır.” şeklinde ifade etmişlerdir.

Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği (1995)’te ders kitabı, “Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında kullanılmak üzere, içeriği öğretim

programları doğrultusunda hazırlanmış, gerektiğinde fasikül hâlinde de üretilen basılı eser” olarak tanımlanmıştır. Ders kitapları, gerek sınıf içinde gerekse sınıf dışında öğretmen ve öğrencinin vazgeçemeyeceği en temel araçlardan biridir. Öğrenci ders kitaplarını sınıf içi eğitim ortamlarında öğretmen gözetiminde kullanırken sınıf dışında da bireysel öğrenme amaçlı kullanabilmektedir. Çoğu öğretmen için ders kitapları eğitim programının yerini almakta, öğretmen kazanımların belirlenmesinden değerlendirmeye kadar tüm eğitim durumlarında ders kitabını ön plana çıkartmaktadır. Ders kitaplarının bu denli önemli olduğu bir eğitim sürecinde ders kitaplarının değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

2005 yılında ülkemizde, ilköğretim okullarında yapılandırmacı öğrenme anlayışı benimsenmiş ve kademeli olarak ortaöğretim kurumlarında da uygulanmaya başlanmıştır. Yapılandırmacı öğrenmeye geçiş ile birlikte ders kitapları da bu anlayışa uygun olarak hazırlanmaya başlanmıştır. Ancak hazırlanan ders kitaplarının öğrencilerin anlamlı öğrenmesini hedefleyen yapılandırmacı öğrenmeye uygunluğu gündeme gelmiştir. Yapılandırmacı öğrenmede ders kitaplarının geleneksel anlayış ile hazırlanan ders kitaplarından farklı olması gerekir. Yapılandırmacı öğrenmede öğrencinin düşünen, bilgiyi yapılandıran, problem çözme becerileri gelişmiş birey olması amaçlanır. Ders kitaplarının da öğrenciyi düşünmeye yönlendiren, günlük hayattan seçilmiş problem örnekleri ve etkinliklerle zenginleştirilmiş, bireyin bilgiyi yeniden yorumlamasına katkı sağlayan araçlar olarak hizmet etmesi gerekir. Kitapların hazırlanmasında yapılandırmacı öğrenmenin ilkelerine dikkat edilmesinin bireylerin öğrenmeyi gerçekleştirmesine önemli katkıları olacaktır.

Bu nedenle bu çalışmada ortaöğretim 9. sınıf Türk Edebiyatı dersinin yapılandırmacı öğrenme ilkeleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaöğretim 9. sınıflarda okutulan Türk Edebiyatı ders kitabının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ölçütlere uygunluk düzeyini belirleyerek bu alanda hazırlanan yeni ders kitaplarına fayda sağlamaktır.

Araştırmanın Problemi

Türk Edebiyatı ders kitabında yer alan ünite etkinliklerinin yapılandırmacı anlayışa uygunluk düzeyi nedir?

Araştırmanın Alt Problemleri

- Giriş bölümü ölçütleri açısından ünite etkinliklerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygunluk düzeyi nedir?
- Öğretim bölümü ölçütleri açısından ünite etkinliklerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygunluk düzeyi nedir?
- Biçim ölçütleri açısından ünite etkinliklerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygunluk düzeyi nedir?

- Değerlendirme ölçütleri açısından ünite etkinliklerinin yapılandırma öğrenme yaklaşımına uygunluk düzeyi nedir?
- Giriş, öğretim, biçim ve değerlendirme ölçütlerine göre gözlemci ortalamaları arasında üniteler açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınırlılıklar

Bu araştırma 9. sınıflarda okutulan Kurt, Demir, Berber, Çiftçi, Özlük vd. (2009) tarafından hazırlanan Türk Edebiyatı ders kitabı ile sınırlıdır.

Çalışma, kaynak taraması ve uzman kanısına dayalı geliştirilen “Yapılandırma Türk Edebiyatı Kitap Değerlendirme Ölçeği”nde belirtilen önermelerle sınırlıdır.

Yöntem

Araştırmanın çalışma evrenini, yenilenen Türk Edebiyatı programına uygun olarak farklı yayınevleri tarafından hazırlanan Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından kabul edilen 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitapları; araştırmanın örneklemini ise 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Afyonkarahisar ilinde MEB tarafından ders kitabı olarak dağıtılan kitaplar arasından seçkisiz atama yoluyla belirlenen Kurt, Demir, Berber, Çiftçi, Özlük vd.(2009) tarafından hazırlanan 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabı oluşturmaktadır.

Bu çalışmada Türk Edebiyatı eğitim programına göre hazırlanan 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabı incelenmiştir. Çalışma, döküman analizine dayalı olarak yürütülmüştür. Döküman analizinde verilerin standart olarak toplanabilmesi ve yorumlanabilmesi için veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan “Yapılandırma Ders Kitabı Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır.

Ölçek maddelerinin oluşturulmasında Küçüközer, Bostan, Kenar, Seçer ve Yavuz (2008) ile Ocak ve Yurtseven (2009) tarafından hazırlanan “Yapılandırma Kitap Değerlendirme Ölçeği”den yararlanılmıştır. Hazırlanan ölçek maddeleri, Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalından bir, Türkçe Eğitimi Bölümünden bir ve Türk Edebiyatı dersini veren bir öğretmenden oluşan toplam üç uzmanın görüşüne ve kaynak taramasına dayalı olarak beşli dereceleme ölçeği biçiminde düzenlenmiştir. Hazırlanan ölçek, “5: Çok yeterlidir, 4: Yeterlidir, 3: Biraz yeterlidir, 2: Çok az yeterlidir, 1: Yetersizdir” şeklinde derecelendirilmiştir. “Yapılandırma Ders Kitabı Değerlendirme Ölçeği (YDKDÖ)”, giriş, öğretim, biçim, değerlendirme olmak üzere dört temel bölümün içeriğinin analizinde kullanılmıştır.

YDKDÖ’nün giriş bölümünde toplam beş; öğretim bölümünde ondokuz; biçim bölümünde dört ve değerlendirme bölümünde sekiz ölçüt bulunmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğini hesaplayabilmek için iki gözlemcinin yapmış olduğu puanlama arasındaki korelasyona bakılmış ve ölçeğin güvenilirliği .88 bulunmuştur. Büyüköztürk (2007)’ye göre güvenilirlik katsayısının .70 ve daha yüksek olması, ölçeğin güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir.

Objektif ve güvenilir bir değerlendirme yapabilmek amacıyla 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabı, bu dersi okutan öğretmen ve bu alanda altı yüksek lisans öğrencisi

tarafından YDKDÖ ölçütlerine uygun olarak incelenmiş ve bu altı gözlemcinin ortalamaları dikkate alınarak maddeler, “Aralık Genişliği = Dizi Genişliği / Yapılacak Grup Sayısı” formülünden (Tekin, 1996) yararlanılarak hesaplanan $4/5 = 0.80$ puan aralıklarına göre oluşturulan tablo dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1

Aralık Tablosu

| Ölçüt | Aralık değeri | |
|----------------|---------------|------|
| Çok yeterli | 5.00 | 4.20 |
| Yeterli | 4.19 | 3.40 |
| Az yeterli | 3.39 | 2.60 |
| Çok az yeterli | 2.59 | 1.80 |
| Hiç yok | 1.79 | 1.00 |

Bulgular ve Yorum

Kitabın tüm üniteleri (“Güzel Sanatlar ve Edebiyat”, “Coşku ve Heyecanı Dile Getiren Metinler (Şiir)”, “Olay Çevresinde Oluşan Edebi Metinler”, “Öğretici Metinler”) incelenmiştir. Oluşturulan ölçütlere göre altı gözlemci tarafından yapılan incelemelerin değerlendirilmesi amacıyla bir değerlendirme tablosu hazırlanmıştır. Tablo 2’de görüldüğü gibi altı gözlemcinin değerlendirme ölçütlerine verdikleri puanların ortalamaları hesaplanmıştır.

Giriş Bölümü Ölçütleri Açısından Ünite Etkinliklerinin Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluk Düzeyi Nedir?

Ön bilgileri ortaya çıkarıcı etkinlikler, gözlemciler tarafından (Tablo 2) Tablo 1’de yer alan referans değerlerine göre az yeterli bulunmuştur. “Edebiyatın Bilimlerle İlişkisi” konusunun hazırlık soruları yetersizdir. 1. soru, “Tarih, sosyoloji, matematik, fizik, kimya, biyoloji, tıp ve psikoloji gibi bilim ve bilgi dallarının hangi konuları kapsadığını belirleyerek defterinize yazınız (s. 6).” konuyla ilgili ön bilgileri ortaya çıkaracak düzeydedir. Ancak 2. soru, “Derslerde konuyla ilgili birden fazla aracın kullanılması ve dersin işlenişinde farklı yöntemlere başvurulması ele alınan konunun kavranma sürecini nasıl etkiler? Tartışınız (s. 6)” farklı bir konuyla ilgilidir. 3. soruya “Diğer bilim alanlarını edebiyatın içinde düşününüz. Nasıl bir sonuç ortaya çıkardı?” şeklinde öğrenciyi konuya hazırlayacak bir soru eklenebilir.

Dikkat çekici etkinlikler yeterli bulunmuştur. Her parçadan önce öğrencide ilgi uyandırıcı etkinliklere yer verilmiştir. “*Dilin İnsan ve Toplum Hayatındaki Yeri ve Önemi*” konusunun 1. etkinliği (s. 9) dikkat çekiciliğe örnektir.

Tablo 2

YDKDÖ'ye Göre Ünitelerden Elde Edilen Veriler

| ÖLÇÜTLER | Ünite | Ünite | Ünite | Ünite |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A. Giriş | Ort. | Ort. | Ort. | Ort. |
| 1. Ön bilgileri ortaya çıkartıcı etkinliklerin yeterlilik düzeyi nedir? | 3.33 | 3.33 | 2.83 | 2.33 |
| 2. Konudan önceki dikkat çekici etkinliklerin yeterlilik düzeyi nedir? | 4.16 | 2.83 | 2.16 | 2.33 |
| 3. Eski ve yeni öğrenmeler arasında ilişki kurulması sağlanmış mı? | 3.33 | 2.50 | 3.00 | 2.50 |
| 4. Güdüleme yapılmış mı? | 3.00 | 2.33 | 2.50 | 2.33 |
| 5. Konudan önceki hazırlık soruları yeterince ilgi ve merak uyandırıcı düzeyde mi? | 3.66 | 2.66 | 2.66 | 2.66 |
| Genel Ortalama | Y | AY | AY | ÇAY |
| B. Öğretim | | | | |
| 1. Etkinlikler zihinsel becerileri geliştirici düzeyde mi? | 3.00 | 3.16 | 3.00 | 2.66 |
| 2. Etkinlikler öğrencilerin yapabilecekleri düzeyde mi? | 3.66 | 3.00 | 2.66 | 2.83 |
| 3. Metinler orijinaline sadık kalınarak verilmiş mi? | 4.50 | 4.33 | 4.16 | 4.16 |
| 4. Metinlerdeki sadeleştirme yeterli mi? | 4.00 | 3.16 | 3.66 | 3.00 |
| 5. Bilginin öğrenci zihninde yapılanmasını sağlayan durumlar ortaya konmuş mu? | 3.00 | 2.83 | 2.83 | 2.33 |
| 6. Ders kitabı Türk dilinin etkili ve güzel kullanılmasına örnek olacak ve özendirilecek şekilde düzenlenmiş mi? | 2.83 | 3.33 | 3.00 | 3.00 |
| 7. Ünitelerdeki metinler romanın tamamını okumaya yöneltmekte yeterli mi? | 2.16 | 2.40 | 2.33 | 2.20 |
| 8. Roman veya hikâyelerden alınan parçalar yazarı hakkında öğrencide araştırma yapma isteği uyandırıyor mu? | 2.00 | 2.00 | 1.66 | 1.20 |
| 9. Hayal gücünü geliştirici bölümler var mı? | 3.00 | 3.00 | 3.16 | 2.33 |
| 10. Farklı zeka türlerine yönelik etkinlikler yeterli mi? | 2.16 | 2.33 | 2.16 | 2.16 |
| 11. Kullanılan görsel öğeler ne düzeyde model olmaktadır? | 2.00 | 2.83 | 2.83 | 2.00 |
| 12. Metinlerde günlük hayatla ilişki kurulma düzeyi nedir? | 3.16 | 3.00 | 3.16 | 3.00 |
| 13. Etkinliklerin birbiri ile tutarlılık düzeyi nedir? | 3.50 | 4.00 | 3.16 | 3.50 |
| 14. Problemler, olaylar üzerinde yeni fikir ve çözümler buldurucu etkinlikler yeterli mi? | 3.50 | 2.50 | 3.50 | 2.66 |
| 15. İçerik ve etkinlikler yorum gücünü ne düzeyde geliştirmektedir? | 3.66 | 2.83 | 3.33 | 3.16 |
| 16. Öğrencileri grup çalışmasına yönlendiren aktiviteler mevcut mu? | 3.50 | 2.50 | 3.33 | 3.33 |
| 17. Öğrencinin bilgileri düşünme, anlama ve sorgulaması yeterince sağlanmış mı? | 3.66 | 2.66 | 3.00 | 2.83 |
| 18. Metinlerdeki imla ve noktalamaların doğru kullanılması düzeyi nedir? | 4.16 | 4.33 | 4.33 | 4.00 |
| 19. Drama, beyin fırtınası, gösteri, proje gibi yöntem ve tekniklerin kullanılmasına uygun etkinlikler var mı? | 3.00 | 3.00 | 3.33 | 2.66 |
| Genel Ortalama | AY | AY | AY | AY |
| C. Biçim | | | | |
| 1. Metin ve başlık puntosu öğrenci seviyesine uygun mu? | 4.83 | 4.66 | 4.33 | 4.66 |
| 2. Metinler iki boyutlu görsellerle (kavram haritası, zihin haritası, bilgi haritası) desteklenmiş mi? | 2.56 | 2.00 | 2.33 | 2.12 |
| 3. Kapak tasarımı ve boyutu öğrencinin ilgisini çekiyor mu? | 2.66 | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| 4. Kitabın içerisindeki görseller öğrencinin anlayabileceği düzeyde mi? | 4.16 | 3.83 | 3.60 | 3.66 |
| Genel Ortalama | Y | AY | AY | AY |
| D. Değerlendirme | | | | |
| 1. Öğrencinin kendisini ifade etmesine yönelik sorular yeterli mi? | 3.00 | 3.16 | 3.66 | 3.33 |
| 2. Ünite sonundaki testlerin kapsamı yeterli düzeyde mi? | 4.50 | 4.00 | 3.66 | 3.50 |
| 3. Performans ve proje çalışmalarına yer verilmiş mi? | 3.50 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 4. Öz değerlendirmeye yer verilmiş mi? | 3.33 | 2.66 | 3.00 | 3.16 |
| 5. Akran değerlendirmesine yer verilmiş mi? | 2.66 | 2.33 | 2.33 | 1.83 |
| 6. Etkinliklerin içinde yoruma dayalı kısımlar (Açık uçlu vb.) var mı? | 4.16 | 3.16 | 3.33 | 3.00 |
| 7. Değerlendirmede bireysel farklılıklar dikkate alınıyor mu? | 2.50 | 2.33 | 2.33 | 1.83 |
| 8. İş birliğine dayalı öğrenme çalışmalarına yönelik grup değerlendirmeleri yeterli mi? | 3.16 | 2.16 | 3.00 | 2.66 |
| 9. Değerlendirme amaçlı kavram haritası kullanılmış mı? | 1.42 | 1.82 | 1.64 | 1.12 |
| 10. Değerlendirme amaçlı tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanılmış mı? | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Genel Ortalama | ÇAY | ÇAY | AY | ÇAY |

ÇY: Çok yeterli, Y: Yeterli, AY: Az yeterli, ÇAY: Çok az yeterli, HY: Hiç Yok

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğretim uygulamalarında öğrencilerin önceden edinmiş oldukları bilgiler ve geçmiş deneyimler öğrenmeyi kolaylaştıran ve güçlendiren zengin bir kaynak olarak görülmektedir (Deryakulu & Şimşek, 1996: 62). Yapılandırmacı öğrenmenin uygulandığı bir öğrenci grubunda dersin giriş kısmı oldukça önemlidir. Bu bölümde öğretmen öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmaya, onlara bildiklerinin farkına vardırılmaya çalışır. Bu bakımdan bir kazanıma yönelik etkinliğe başlamadan önce ön öğrenmelerin harekete geçirilmesi gerekir. Yapılandırmacı öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış bir ders kitabının da buna uygun olması gereklidir.

Ölçeğin giriş bölümünde yer alan ölçütlerin ortalamaları incelendiğinde, ölçeğin birinci maddesinde yer alan “Ön bilgileri ortaya çıkarıcı etkinliklerin yeterlilik düzeyi nedir?” ölçütüne göre incelemeyi yapan gözlemcilerin ortalamaları 2,33 ile 3,33 arasında değişmektedir. Bu ölçüte göre en düşük ortalama (2,33) ile “Öğretici Metinler” ünitesi, “çok az yeterli” aralığına denk gelmektedir. Kitabın son ünitesi olan bu bölümde ön bilgileri ortaya çıkarıcı etkinliklere çok az yer verilmiştir. Örneğin, “Metin ve Gelenek” konusundaki 1. hazırlık sorusu, “İlk özel gazete olan Tercüman-ı Ahval ile Türk Edebiyatına öğretici metinlerden makale türü girmiştir. Buna göre iletişim araçlarıyla – dergi, gazete, televizyon, İnternet – öğretici metin türleri arasında nasıl bir ilişki kurulabilir? Tartışınız (s.191).” ile ön bilgiler harekete geçirilmeye çalışılırken diğer okuma parçalarında bu tür etkinliklere yeterince yer verilmemiştir. “Konudan önceki dikkat çekici etkinliklerin yeterlilik düzeyi” üçüncü ünite 2,16 ortalama ile çok az yeterli bulunurken; birinci ünite 4,16 ortalama ile yeterli bulunmuştur. Öğrenciyi derse güdüleme çalışmalarına ise ikinci ve dördüncü ünitelerde 2,33 ortalama ile çok az yer verildiği belirtilmiştir.

9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabı giriş etkinlikleri ve uygulamaları, belirlenen ölçütlere göre, gözlemciler tarafından birinci ünite için yeterli; ikinci ve üçüncü üniteler için az yeterli; dördüncü ünite için çok az yeterli bulunmuştur. Giriş bölümü etkinliklerinin öğrencilerin özellikle ön bilgilerini açığa çıkarması, öğrencilerin eski ve yeni bilgileri arasında ilişki kurmalarına yardımcı olması gerekir. Ancak 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında bu ölçütlerin yeterli olmadığı yapılan incelemelerde açığa çıkmıştır.

Öğretim Bölümü Ölçütleri Açısından Ünite Etkinliklerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluk Düzeyi Nedir?

Öğretim bölümünde yer alan ölçütlerin ortalamaları incelendiğinde, “Metinler orijinaline sâdik kalınarak verilmiş mi?” ölçütü en yüksek ortalama puana sahiptir. Bu ölçüte göre gözlemciler, 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabının dört ünitesinde de metinlerin orijinallerine uygunluğunun yeterli olduğunu belirtmektedirler. Ancak ölçeğin öğretim alt boyutunda yer alan “Roman veya hikâyelerden alınan parçalar, yazarı hakkında öğrencide araştırma yapma isteği uyandırıyor mu?” ölçütü en düşük ortalama (1,20-2,00) sahiptir. Buna göre gözlemciler, birinci ve ikinci ünitelerde parçaların öğrencilerde yazar hakkında çok az araştırma isteği uyandırabileceğini belirtirken, üçüncü ve dördüncü ünitelerde ise yazar hakkında hiç araştırma isteği

uyandıramayacağını belirtmektedirler. Bu bulgular, incelenen 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabının yapılandırıcısı öğrenme anlayışında yer alan araştırma becerisi açısından yetersiz olduğunu göstermektedir.

Öğretim alt boyutundaki “Ders kitabı Türk dilinin etkili ve güzel kullanılmasına örnek olacak ve özendirerek şekilde düzenlenmiş mi?” ölçütü gözlemcilerce bütün ünitelerde az yeterli bulunmuştur. Ders kitaplarında imla ve noktalama yanlışlarının olması, ders kitabının öğrenciye model olmasını engelleyebilir.

Öğretim alt boyutundaki “Ünitelerdeki metinler romanın tamamını okumaya yönlendirmekte yeterli mi?” ölçütü de gözlemciler tarafından dört ünite de çok az yeterli (2,16-2,40) bulunmuştur. Bu bulguya göre yapılandırıcısı ders kitabında verilen roman parçaları öğrencileri yeterince yönlendirmemektedir. Bu durum, 9. sınıf öğrencilerinin okumaya yönlendirilememesinin sebeplerinden biri olarak görülebilir.

Ölçeğin öğretim alt boyutunda yer alan “Farklı zeka türlerine yönelik etkinliklerin yeterlilik düzeyi?” ölçütü dört ünite de gözlemciler tarafından çok az yeterli bulunmuştur. 2005 yılından sonra kademeli olarak yenilenmeye başlanan ilköğretim ve ortaöğretim programlarının temellerinden biri de programların çoklu zekâyâ uygun hâle getirilerek uygulanmasıdır. Ancak 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında bu ölçütün yeterli olmadığı görülmektedir.

Öğretim alt boyutunun “Kullanılan görsel öğeler ne düzeyde model olmaktadır?” ölçütünü gözlemciler birinci ve dördüncü ünitelerde çok az yeterli, ikinci ve üçüncü ünitelerde ise az yeterli bulmuşlardır. Oysaki ders kitaplarındaki görsel öğeler, öğretim programının uygulanması açısından önemlidir.

Öğretim alt boyutunda yer alan “Öğrencileri grup çalışmasına yönlendirici aktiviteler mevcut mu?” ölçütü gözlemciler tarafından birinci ünite de yeterli; diğer ünitelerde az yeterli olarak değerlendirilmiştir. Ders kitabından elde edilen bulgularda, Harname (s. 137) okuma parçasının sonundaki 5. etkinlik (s. 140), Köy Hocası ile Sığırtmaç (s. 144) hikâyesinin sonundaki 12. etkinlik (s. 147), Dokuzuncu Hariciye Koşuşu'ndan (s. 147) sonraki 15. etkinlik (s. 154) gözlemciler tarafından öğrencileri grup çalışmasına ve işbirlikçi öğrenmeye yönlendiren etkinlikler olarak değerlendirilmiştir. Yapılandırıcısı öğrenme yaklaşımında grup çalışmaları bilginin yapılandırılmasında, bireylerin iletişim becerilerinin gelişmesinde son derece önemlidir. Öğrencilerin öğretmenlerle ve birbirleriyle olan etkileşimi bilginin yapılandırılmasına katkıda bulunacaktır (Steffe & Gale, 1995). İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin önceki bilgilerinin değerlendirilmesinde kullanılabilen tartışma fırsatları sunar (Loyens, 2007). Bu nedenle Türk Edebiyatı ders kitabında öğrencileri grup çalışmalarına yönlendirici etkinliklerin daha fazla bulunması gerekmektedir.

Gözlemciler, öğretim alt boyutundaki “Metinlerdeki imla ve noktalamaların doğru kullanılma düzeyi nedir?” ölçütünün dördüncü ünite de yeterli düzeyde, diğer ünitelerde çok yeterli düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretim alt boyutunda yer alan ölçütlere gözlemcilerin vermiş oldukları puanların genel ortalaması incelendiğinde gözlemciler, “Güzel Sanatlar ve Edebiyat” ünitesini 3,18 ortalama ile “Coşku ve Heyecanı Dile Getiren Metinler (Şiir)” ve “Olay

Çevresinde Oluşan Edebi Metinler” ünitesini 3,01 ortalama ile ve “Öğretici Metinler” ünitesi 2,79 ortalama ile az yeterli bulmuşlardır.

Biçim Ölçütleri Açısından Ünite Etkinliklerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluk Düzeyi Nedir?

YDKDÖ'nün biçim boyutunda yer alan ölçütler incelendiğinde gözlemcilerin ortalamaları, metin ve başlık puntosunun öğrenci seviyesine uygunluğunun çok yeterli olduğunu belirtmektedir. Metinlerin iki boyutlu görsellerle (kavram haritası, zihin haritası, bilgi haritası) desteklenmesi düzeyi, bütün ünitelerde çok az yeterli bulunmuştur. Ders kitabı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının destek materyallerinden biri olan iki boyutlu görsel materyaller açısından yetersizdir. Sadece birinci ünite; 2 ve 17. sayfalarda, üçüncü ünite; 92 ve 159. sayfalarda, dördüncü ünite; 188. sayfada tam olmasa da kavram haritalarına benzer şemalar vardır. Oysa kavram haritaları, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında en yoğun kullanılan araçlardır. Bu durum, Türk edebiyatı öğretim programında kazandırılmak istenen üst ve alt becerilerden iletişim becerisindeki “Düşüncelerini kavram haritalarıyla ve grafiklerle açıklar” kazanımıyla çelişmektedir.

Biçim boyutundaki “Kapak tasarımı ve boyutu öğrencinin ilgisini çekiyor mu?” ölçütünü gözlemciler birinci ünite; 2,66 ortalama ile az yeterli bulurken, diğer ünitelerde 2,50 ortalama ile çok az yeterli bulmuşlardır. Kitap kapağı öğrenme açısından yeterince merak uyandırıcı ve içerikle ilişkili olmalı, öğrenciyi kitaba yeterince yönleltebilmelidir.

Biçim boyutundaki ortalamalara göre, birinci ünitenin biçim açısından yeterli, diğer ünitelerin ise az yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Değerlendirme Ölçütleri Açısından Ünite Etkinliklerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygunluk Düzeyi Nedir?

Ölçekte yer alan değerlendirme boyutu ölçütlerine göre, “ünite sonundaki testlerin kapsamının yeterlilik düzeyi”ni genel olarak gözlemciler yeterli bulmaktadırlar. “Performans ve proje çalışmalarına yer verilme düzeyi” gözlemciler tarafından birinci ünite; yeterli, diğer ünitelerde az yeterli bulmaktadırlar. “Öz değerlendirmeye yer verilme düzeyi” tüm ünitelerde az yeterli bulunurken “Akran değerlendirmesine yer verilme düzeyi” birinci ünite; az yeterli, diğer ünitelerde çok az yeterli bulunmaktadır. “Değerlendirmede bireysel farklılıkların dikkate alınması” gözlemciler tarafından tüm ünitelerde çok az yeterli bulunurken “Değerlendirme amaçlı kavram haritası kullanılma düzeyi”ne yönelik gözlemci ortalamaları ikinci ünite; çok az yeterli aralığına, diğer ünitelerde hiç yok aralığına denk gelmektedir. Yine “ünitelerde değerlendirme amaçlı tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanılma düzeyi”ne gözlemciler “Hiç yok” demişlerdir. Gözlemciler ölçüğün değerlendirme boyutunda yer alan ölçütlerin ders kitaplarında çok az yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında geleneksel ölçme-değerlendirme araçları ile sürece dayalı tamamlayıcı ölçme-değerlendirme araçlarının da kullanılması gerekmektedir. Ancak Türk Edebiyatı ders kitabında daha çok geleneksel ölçme-değerlendirme araçlarının kullanıldığı,

tamamlayıcı ölçme araçlarının ya çok yetersiz olduğu ya da hiç olmadığı gözlemler tarafından belirtilmiştir. Ders kitabında her konunun sonunda yer alan öz eleştiri tabloları öz değerlendirme amacıyla kullanılabilir. Ancak gözlemler tarafından yeterli bulunmamıştır. Akran değerlendirmesine “Tiyatro” konusundaki Hamlet parçasının 3. etkinliğinde yer verilmiş. Ancak ünite genelinde çok az yeterli olduğu tespit edilmiştir. Ünite sonlarında verilen boşluk doldurma, çoktan seçmeli, doğru-yanlış tipi testlere tamamlayıcı ölçme araçlarından daha fazla yer verilmesi, 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabının geleneksellikten tam olarak kurtulmadığının bir göstergesi olarak algılanabilir.

Giriş, Öğretim, Biçim ve Değerlendirme Ölçütlerine Göre Gözlemci Ortalamaları Arasında Üniteler Açısından Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?

Gözlemci ortalamalarının ünitelere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Tablo 3

Gözlemci Ortalamalarına Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

| Alt Boyut | Ünite | N (ölçüt sayısı) | X | SS | F | p | Tukey HSD (Anlamlı fark) |
|---------------|-------|---------------------|------|-------|-------|---------------|---|
| Giriş | I | 5 | 3.49 | .43 | 9.36 | .001 p<.05 | 1-2(p=.013) p<.05 1-3(p=.005) p<.05 1-4(p=.001) p<.05 |
| | II | 5 | 2.73 | .383 | | | |
| | III | 5 | 2.63 | .322 | | | |
| | IV | 5 | 2.43 | .148 | | | |
| Öğretim | I | 19 | 3.18 | .726 | 1.16 | .331 p>.05 | p>.05 |
| | II | 19 | 3.01 | .632 | | | |
| | III | 19 | 3.08 | .632 | | | |
| | IV | 19 | 2.79 | .698 | | | |
| Biçim | I | 4 | 3.55 | 1.122 | .089 | .96 p>.05 | p>.05 |
| | II | 4 | 3.24 | 1.217 | | | |
| | III | 4 | 3.19 | .945 | | | |
| | IV | 4 | 3.23 | 1.153 | | | |
| Değerlendirme | I | 10 | 2.92 | 1.094 | .484 | .696 p>.05 | p>.05 |
| | II | 10 | 2.56 | .832 | | | |
| | III | 10 | 2.69 | .869 | | | |
| | IV | 10 | 2.44 | .923 | | | |
| Genel | I | 38 | 3.19 | .846 | 2.661 | .050 | 1-4(p=.030) p<.05 |
| | II | 38 | 2.88 | .743 | | | |
| | III | 38 | 2.93 | .713 | | | |
| | IV | 38 | 2.69 | .785 | | | |

Belirlenen ölçütlere göre, gözlemci ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına bakıldığında giriş alt boyutuna yönelik ölçütlerin ortalamasına göre I. ünite 3,49 ortalama ile en yüksek; IV. ünite 2,43 ortalama ile en düşük değere sahiptir. Ders kitabında yer alan giriş

etkinlikleri açısından üniteler arasındaki fark anlamlıdır ($p<.05$). Anlamlı farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Tukey HSD testi sonuçlarına göre birinci ünite, diğer ünitelerden anlamlı düzeyde farklıdır ($p<.05$). Ancak, öğretim, biçim ve değerlendirme alt boyutlarında yer alan ölçütlerin ortalamaları arasında üniteler düzeyinde anlamlı farklılık yoktur ($p>.05$). Tüm ölçütlerin ortalamaları dikkate alınarak hesaplanan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre, üniteler arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p<.05$). Farkın kaynağını tespit etmek için yapılan Tukey HSD testi sonuçlarına göre fark, birinci ve dördüncü ünitelerin ortalamalarından kaynaklanmaktadır. Bu üniteler arasındaki fark anlamlıdır ($p<.05$).

Sonuç ve Tartışma

Günümüzde bireylerden bilgi tüketmekten çok bilgi üretmeleri beklenmektedir. Çağdaş dünyanın kabul ettiği birey, kendisine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilmeyi ve biçimlendirilmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamın oluşturulması sürecine etkin olarak katılanlardır (Yıldırım & Şimşek, 2000: 9). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temelinde de bu anlayış yatmaktadır. Son yıllara kadar ders kitabı öğrencinin bilgiye ulaşabileceği tek kaynak olarak düşünülmekte ve buna göre biçimlendirilmektedir. Oysaki yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıyla öğretmen ve öğrenci rollerinde olduğu gibi ders kitaplarının rolü de değişmiştir. Ders kitapları artık bilgiye ulaşmanın tek kaynağı değildir. Aksine öğrencinin bilgiyi oluşturmasında, diğer bilgi kaynaklarına yönlendirilmesinde daha etkili olmalıdır. Bilgi ve öğrenen arasında doğrudan iletişim sağlayan ders kitapları, bireyin yaşadığı dünyayı anlaması için açılım yapan bir materyal hâline gelmiştir.

Ülkemizde 2005 ilköğretim programlarıyla başlayan yapılandırmacı süreç, ortaöğretim programlarıyla devam etmektedir. Bu süreçte ders kitapları da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmaya başlanmıştır. Ancak ilköğretimden ortaöğretime hazırlanan ders kitaplarının ne düzeyde yapılandırmacı olduğu yapılan araştırmalarla değerlendirilmektedir. Bu araştırmada da 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygunluğu açısından değerlendirilmesiyle eksikliklerin giderilmesine yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Araştırmanın bulgularından çıkartılan sonuçlara göre; giriş bölümü etkinliklerinin birinci üniteye yeterli, ikinci ve üçüncü ünitelerde az yeterli, dördüncü üniteye çok az yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölümde yer alan ölçütlerden “Ön bilgileri ortaya çıkarıcı etkinliklerin yeterlilik düzeyi nedir?” ölçütünün ortalamasının özellikle üçüncü ve dördüncü ünitelerde yeterli olduğu söylenemez. Oysaki yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ön bilgilerin açığa çıkarılması son derece önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme kuramını benimsemiş araştırmacılara göre öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgileri, yeni öğrenilecek bilgiyi büyük ölçüde etkilediğinden çok büyük bir öneme sahiptir (Duit & Treagust 1998, aktaran Küçüközer ve diğerleri, 2008). Oysa ortaöğretim 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabının ön bilgileri yeterince harekete geçirdiği söylenemez.

Araştırmada kullanılan ölçeğin öğretim bölümünde yer alan ölçütlere dayalı sonuçlar incelendiğinde ölçeğin “Ünitelerdeki metinler romanın tamamını okumaya yönlendirmekte yeterli mi?” ölçütünün ortalaması 2,16 ile 2,40 arasında değişmektedir. Bu ortalamalara göre metinlerin romanın tamamını okumaya yönlendirmeye düzeyi çok az yeterli bulunmuştur. Yine aynı şekilde ölçeğin roman veya hikâyelerden alınan parçaların yazar hakkında öğrencide araştırma isteği uyandırma düzeyi, birinci ve ikinci ünitelerde 2,00 ortalama ile çok az yeterliyken, üçüncü ünite 1,66 ortalama ile, dördüncü ünite 1,20 ortalama ile yetersiz olarak görülmektedir. Ölçeğin görsel öğelerin model olmasıyla ilgili ölçütünün ortalamasına göre birinci ve dördüncü üniteler, 2,00 ortalama ile çok az yeterli iken üçüncü ve dördüncü üniteler 2,83 ortalama ile az yeterlidir. Oysa ders kitaplarında görsel öğelerin önemi kaçınılmazdır. Eşgi (2005), “İlköğretim 5. sınıf Bilgisayar Ders Kitaplarının Görsel Tasarım İlkelerine Göre Değerlendirilmesi” isimli çalışmada, görsel tasarım ilkelerini bütünüyle dikkate alan bir ders kitabının hazırlanmadığı sonucuna varmıştır. Alpan (2004), ders kitaplarında yer alan görsel öğelerin, “Görsellere yer verdim” kaygısıyla gerçekleştirilmekte olduğunu, bu kaygıyla gerçekleştirilen görsel öğelerin nitelik ve nicelik açısından yeterli olmadığını savunmaktadır. Ölçeğin öğretim bölümünde yer alan on dördüncü ölçütü (Problemler, olaylar üzerinde yeni fikir ve çözümler buldurucu etkinlikler yeterli mi?), özellikle ikinci ünite az yeterli bulunmuştur. Oysa yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temellerinden biri, öğrenciyi problem çözmeye düşünmeye yönlendirmektir. Öğrencilerin kavramları doğru yapılandırabilmesi için öğrencilere keyif verecek, dikkatlerini ve meraklarını uyandıracak, sürpriz öğrenme ortamlarının düzenlenmesi gerekir (Senemoğlu, 2009). Ders kitaplarının da bu ortamların düzenlenmesine katkı sağlaması, 9. sınıf Türk Edebiyatı öğretim programının başarıya ulaşması açısından önemlidir. Ölçeğin öğretim bölümünün ölçütlerinin genel ortalaması sonuçlarına göre bu bölümde yer alan ölçütler açısından ders kitapları az yeterli görülmektedir.

Araştırmada kullanılan ölçeğin biçim alt boyutunda yer alan ölçütlere yönelik sonuçlar incelendiğinde ölçeğin ikinci ölçütünün (Metinler iki boyutlu görsellerle ((kavram haritası, zihin haritası, bilgi haritası)) desteklenmiş mi?) ortalaması bütün ünitelerde “Çok az yeterli” aralığına denk gelmektedir. 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında görülen bu iki boyutlu görsellerin eksikliği, öğretim programının başarısını düşürebilir. İki boyutlu görsel öğrenme araçları, öğrenme stratejilerinin anlamlandırma ve örgütlenme aşamaları ile ilişkili olduğundan öğrencilere bu araçları kullanmaları öğretilmelidir (Yalın, 2007). Öğrenme stratejilerini kullanan öğrenci, bilgiyi kendi anlayabileceği biçimde yeniden yapılandırır. Bu yapılandırma sürecinde öğrenci içsel ve dışsal olmak üzere birtakım güçlüklerle karşılaşır. Bilgiyi yapılandırmayı engelleyen güçlüklerin temelinde öğrencinin kişilik özelliğinden kaynaklanan içsel faktörler olabileceği gibi iyi tasarlanmamış ders kitapları gibi dışsal faktörler de olabilir. Bu bağlamda ders kitaplarının gerek içeriğinin gerekse biçimsel özelliklerinin öğrenciyi bilgiyi yapılandırmaya yönlendirecek biçimde tasarlanmış olması gerekir. Ders kitabı tasarlamaya başlamadan önce yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının özelliklerinin çok iyi araştırılması gerekir. Ancak yapılan araştırmalarda durum pek de böyle değildir. Milne (2008), “Queensland Okullarında Yapılandırmacı Öğretim Programı İle

Kullanımı İçin Tavsiye Edilen Ortaokul Bilim Ders Kitapları Çalışması” adlı çalışmada incelediği ders kitaplarının hepsinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının en az bir boyutunun eksik olduğu, araştırmaya yönlendirmediği, gerçek yaşam problemleriyle öğrencilerin karşılaştırılmadığı vb. sonuçlara ulaşmıştır. Ölçeğin biçim boyutundaki ölçütlerin genel ortalamalarına göre birinci ünite biçim açısından yeterli bulunurken diğer üç ünite az yeterli bulunmuştur. Bu anlamda 9. sınıf Türk edebiyatı ders kitaplarının biçim açısından da gözden geçirilmesi gerekir.

Araştırmada kullanılan ölçeğin değerlendirme alt boyutunda yer alan ölçütlere yönelik sonuçlar incelendiğinde 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında daha çok yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı içerisinde yer alan otantik değerlendirmeye yönelik kullanılan tamamlayıcı ölçme araçlarında (öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç) sorunlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değerlendirme ile ilgili genel ortalamalar da bu sonuçları destekler niteliktedir. Nitekim, değerlendirme boyutunda yer alan ölçütler açısından üçüncü ünite ortalamaları az yeterli bulunurken, diğer ünite ortalamaları bu anlamda çok az yeterli bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının doğasında var olan gerçek durumlara dayalı değerlendirme, 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında yer almamaktadır. Oysa otantik değerlendirme araçlarından akran değerlendirmesi ve öz değerlendirmenin öğrenme ortamında kullanılması, öğretmen geri bildirimini ile öğrenci öğrenmesi arasında güçlü bir bağ oluşturmaktadır (Fer & Cırık, 2007).

Ülkemizde 2005 yılıyla birlikte ilköğretim programlarından başlayan değişim süreci, öğretim programının diğer boyutlarını etkilediği gibi ölçme-değerlendirme boyutunu da etkilemiştir. Sürece dayalı ölçme-değerlendirmede öğrencileri öğrenme ortamında desteklemek ve sahip oldukları yetenekleri yazılı, sözlü ve eylemsel olarak ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır (Çepni, 2007). Bu amaca uygun olarak tasarlanmış olan tamamlayıcı ya da alternatif ölçme araçları olarak bilinen portfolyo, tanılayıcı dallanmış ağaç, öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, kavram haritaları vb. ölçme araçlarının süreçte kullanılması gerekmektedir çünkü bu araçlar, bir taraftan öğrencilerin öğrenme güçlüklerini çoklu verilere dayalı olarak açığa çıkartırken, diğer taraftan öğretim sürecinde sürekli iyileştirmeler yapılmasına rehberlik eder. Ayrıca, bu araçlar bireyin yeteneğini sergilerken kullandığı bilişsel, duyuşsal ve devimsel özelliklerin bütünü olarak tanımlanan üst düzey zihinsel becerileri (Kutlu, Doğan, & Karakaya, 2008) açığa çıkarmada da etkilidir. Şüphesiz, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında azımsanamayacak düzeyde yararları bulunan tamamlayıcı ölçme araçlarının da ders kitaplarında bulunması gereklidir. Bu araçların 9. sınıf Türk Edebiyatı ders kitabında bulunmaması önemli bir eksiklik olarak vurgulanabilir.

Gözlemci ortalamalarının ünitelere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan analiz sonuçlarına göre ölçeğin alt boyutlarından giriş etkinliklerindeki ve ölçeğin üniteler düzeyinde genel ortalamaları arasındaki fark anlamlıdır.

Yapılan araştırmada kullanılan ölçeğin ünitelere göre genel ortalaması incelendiğinde, ders kitabında üçüncü ünitenin yapılandırmacı öğrenme anlayışı

açısından az yeterli olduğu, diğer üç ünitenin ise çok az yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamda 9. sınıf Türk edebiyatı ders kitabının yapılandırma öğrenme anlayışına uygun olarak yeniden düzenlenmesi öğretim programı açısından önemlidir. Yapılandırma öğrenme yaklaşımında her ne kadar belirgin bir ders kitabına bağlılık söz konusu olmasa da, henüz ülkemizde öğretmenlerin ders kitabından kopmadığı düşünüldüğünde ders kitaplarının yapılandırma öğrenme yaklaşımının özelliklerine uygun hâle getirilmesi faydalı olacaktır.

Kaynakça

- Alkan, C., Deryakulu, D., & Şimşek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş*. Ankara: Önder Matbaacılık
- Alpan, G. (2004). *Ders kitaplarındaki grafik tasarımının öğrenci başarısına ve derse ilişkin tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Arı, E., & Bayram, H. (2012). Yapılandırma yaklaşımına dayalı kimya laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin başarısına, bilimsel süreç becerilerine ve laboratuvar performanslarına etkisi. *Western Anatolia Journal of Educational Science*, 3(6), 1-18. <http://web.deu.edu.tr/baed> adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 10.4.2012]
- Blumenfeld, P. C. (1992). Classroom learning and motivation: Clarifying and expanding goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 272-281.
- Büyükkaragöz, S., & Sarı, H. (1997). İlkokullarda başarılı bir öğrenme nasıl gerçekleştirilir? *Eğitim ve Bilim*, 21(105)
- Büyüköztürk, S. (2007). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S. (2007). Performans değerlendirme. E. Karip (Ed.) içinde, *Ölçme ve değerlendirme* (ss. 193-239). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirci, C. (2008) Fen bilgisi 6, 7, ve 8. sınıf ders kitaplarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 108-119. <http://193.140.216.63/200733CAVIDE%20DEMİRCİ.pdf> adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 10.4.2012]
- Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. A. Şimşek (Ed.) içinde, *Sınıfta demokrasi* (ss. 53-77). Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Deryakulu, D., & Şimşek, A. (1996). *Türetimci öğrenme stratejileri ve dikkat odaklama araçlarının metinden öğrenmeye etkisi*. 3. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş sözlü bildiri, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Duman, B. (2004). *Öğrenme-öğretme kuramları ve süreç temelli öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Duman, B. (2008). Eğitimde çağdaş yaklaşımlar. Gürbüz Ocak (Ed.) içinde *Öğretim ilke ve yöntemleri*(2. Baskı, 277-352). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Eşgi, N. (2005). İlköğretim 5. sınıf bilgisayar ders kitaplarının görsel tasarım ilkelerine göre değerlendirilmesi. *MEB Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 165,

- <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/165/esgi.htm> adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 10.4.2012]
- Fer, S., & Cırık, İ. (2007). Yapılandırmacı öğrenme kuramdan uygulamaya. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M., & Ercan, L. (2001). *Fen bilgisi 4-8 konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., ... Tasdelen, U. (2003). *Yapılandırmacı öğrenme ortamı için bir fen ders kitabı nasıl olmalı?* (1. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kurt, A., Demir, E., Berber, T.B., Çiftçi, G., Özlük, N. vd. (2009). *Türk Edebiyatı 9. sınıf* (3. baskı). Ankara: Devlet Kitapları.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D., & Karakaya, İ. (2008). *Öğrenci başarısının belirlenmesi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S., & Yavuz, S. (2008). Altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme kuramına göre değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(1), 111-126. <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 10.4.2012]
- Loyens, S. M. M., Rikers, R. M. J. P., & Schmidt, H. G. (2007). The impact of students' conceptions of constructivist assumptions on academic achievement and drop-out. *Studies in Higher Education*, 32(5), 581-602. doi: 10.1080/03075070701573765
- Loyens, S. (2007). *Students' conceptions of constructivist learning* (Unpublished doctoral dissertation). Erasmus Universiteit, Rotterdam, Netherlands. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/9264>. [retrieved April, 15, 2012]
- Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği. (1995). http://mevzuat.meb.gov.tr/html/22297_0.html adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 10.3.2012]
- Milne, C. (2008). *Study of middle school science textbooks recommended for use with a constructivist syllabus in Queensland schools* (Unpublished master's of philosophy thesis). The University of Queensland, Brisbane, Avustralya <http://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:185237> adresinden indirilmiştir.[retrieved April, 15, 2012]
- Ocak, G., & Yurtseven, R. (2009). Beşinci sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 94-109.
- Özden, Y. (2003). Sınıf içinde öğrenme öğretme ortamının düzenlenmesi. E. Karip (Ed.) içinde, *Sınıf yönetimi* (3. baskı, 36-69). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2009). Gelişim öğrenme ve öğretim (14. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Steffe, L. P., & Gale, J. (1995). *Constructivism in education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırma öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74-75, 49-52. <http://talimterbiye.mebnet.net> adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 9.4.2012]
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırma öğrenme ve öğretime eleştirel bir yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3(5), 115-139. Ankara: PegemA Yayınevi.
- Şimşek, H. (t. y.). Pozitivizm ötesi paradigmatik dönüşüm ve eğitim yönetiminde kuram ve uygulamada yeni yaklaşımlar http://www.byclb.com/kobi/egitim_kurumlari/Default.aspx?KonuID=135 adresinden indirilmiştir. [Erişim tarihi: 12.4.2012]
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Lazer Ofset.
- Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (19. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2000). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Secondary School Students' Views on Computer Assisted Mathematics Instruction

Elif TAŞLIBEYAZ*

Aslan GÜLCÜ**

Received: 18 April 2013

Accepted: 28 May 2013

ABSTRACT: In this study, it is aimed to explicit students' views on computer assisted mathematics through Mathematica. The participants of this study were 38 third grade students of three high schools in Erzurum, Turkey. In this case study, data were collected through an interview schedule. Findings showed that computer assisted mathematics instruction (CAMI) was found preferable by students and use of visuals and graphics in CAMI attractive. Also, some problems were detected in CAMI due to length of codes in Mathematica.

Keywords: computer assisted instruction, computer, mathematics, Mathematica.

Extended Abstract

All technologies used to process, produce, store, utilize, and share information are called information technologies. The use of information technologies in education has made teaching and learning evolve into computer assisted instruction. Mathematics instruction by computers, computer assisted mathematics instruction (CAMI) has increased students' enthusiasm towards their studies, and doing coursework in an interactive environment, such as solving a considerable number of problems on their own, and has created the opportunity of understanding the subjects better and gaining new experiences.

Purpose and Significance: The visualization of the abstract concepts of mathematics and mathematical processes by means of CAMI software helps students formalize the subjects, and makes it possible to internalize better. It is very important that the software used should be of high quality, and in line with educational standards. CAMI has been preferred because it provides several opportunities such as helping students learn in their own pace, making the content more appealing and less boring, and formalizing the subject matter. In this study, students' views on CAMI have been obtained. The purpose of this study is explicit the contribution of the use of Mathematica, the software, to students' views on mathematics. Within this context, research questions addressed were as follows: (1) What do students think of CAMI in common? (2) How do students think of the future of CAMI?

Method: This is a case study which aims at a holistic interpretation of the setting and events taking place in a natural environment (Yıldırım & Şimşek, 2008). The reason

*Teacher, Ministry of Education, eliftaslibeyaz@yahoo.com.tr

**Assoc. Prof. Dr., Ataturk University, Erzurum, Turkey, aslangulcu@gmail.com

why a case study design is preferred might be because it will provide the opportunity to examine students' use of CAMI in a natural environment through their views, and will allow an in-depth analysis of their views on their own experiences. The participants of the study were 38 randomly-assigned third grade students studying in three high schools, two of which accept students with the SBS, a level determination exam, scores) and the remaining accepts students without any scores. In order for generalizability of findings of the study, maximum variation sampling was employed. In this study, students were interviewed to explicit their views on CAMI. Therefore, an interview schedule including 10 semi-structured and open-ended questions was prepared based on the interview schedule approach (Yıldırım & Şimşek, 2008). The interview questions were in line with the research questions. Additionally, follow-up questions were also asked during the interviews. The first researcher of the study is an information technologies teacher who implemented CAMI and did the interviews. The researcher did not guide the participants in any way except for making her purpose and few gray areas clear. The second researcher is a faculty in the Department of Computer and Instructional Technologies Education. Data were collected and analyzed by both.

Results: At the end of the implementation, content analysis was done to analyze the data which were tabulated. Frequencies were provided and direct quotes were used to exemplify codes and categories generated.

Discussion and Conclusions: In this study, the majority of the students who commented on CAMI reported that interactive elements, such as sound and graphics and feedback provided increase the level of interest in CAMI, motivate and make students active. This finding is in line with the findings of Peker (1985), Tabuk (2003), and Heddens and Speer (1997). Another issue that students underlined was that the CAMI software (Mathematica) provides visuality. Findings indicated that students have positive impressions about Mathematica due to its ability to draw graphics and potential of visuality. There were also other issues that students highlighted: Computer assisted instruction creates better learning outcomes and CAMI generates more positive outcomes when used with older students who have completed their cognitive development in mathematics. Finally, it is possible to make the following suggestions: (1) CAMI softwares can be utilized to make lessons more enjoyable, (2) CAMI softwares can be used to make graphics clear, (3) Mathematica can be utilized when visuals and graphics are important, (4) CAMI can be utilized to increase students' interest in mathematics, (5) Students can benefit from Mathematica as they can solve some problems and find the correct answer.

Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Hakkındaki Görüşleri

Elif TAŞLIBEYAZ*

Aslan GÜLCÜ**

Makale Gönderme Tarihi: 18 Nisan 2013

Makale Kabul Tarihi: 28 Mayıs 2013

ÖZET: Bu çalışmada, öğrencilerin Mathematica programı kullanılarak yapılan bilgisayar destekli matematik öğretimi hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, Erzurum ilindeki bilgisayar laboratuvarına sahip üç farklı liseden 38 lise üçüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Bir durum çalışması olarak yürütülen bu araştırmada veriler, görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular, öğrencilerin Mathematica programı kullanılarak yapılan bilgisayar destekli matematik uygulamalarını tercih edilebilir bulduklarını göstermiştir. Bu noktada bilgisayar destekli matematik uygulamalarındaki görsellik ve grafiklerin ilgi çekici olmasının etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, bilgisayar destekli matematik uygulamalarında Mathematica programındaki kodların uzunluğu nedeniyle problem yaşandığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: bilgisayar destekli öğretim, bilgisayar, matematik, Mathematica.

Giriş

Günümüzde eğitim-öğretim faaliyetlerinin vazgeçilmez materyallerden biri, hiç kuşkusuz, bilgisayarlardır. Bilgisayar teknolojisinin ilerlemesi sayesinde yeni ve ileri teknolojilerin kullanımı eğitimde de zorunlu hâle gelmeye ve öğrencilerin öğrenmelerinde olumlu rol oynayan bir sistem olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır (Gülcü & Alan, 2003).

Belirtilen gereklilikleri karşılayabilecek olan eğitim teknolojisi; öğretme-öğrenme süreçlerini etkili kılarak öğrenmenin kolay, somut, zengin, anlamlı, güdüleyici, teşvik edici, verimli ve kaliteli etkinliklere dönüştürülmesi için insan gücü ve onun dışındaki kaynakların amaca yönelik olarak uygulanmaya konulmasını içermektedir (Alkan, 1995; Çilenti, 1995). Bu açıdan bakıldığında eğitim teknolojisinin; öğrenmenin her aşamasında sorunların çözümlenmesi, tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve sorunlara çözüm üretilmesi için insan, yöntem, amaç ve örgütlenmeyi içeren karmaşık bir süreç olduğu görülmektedir (Yurdakul, 1998).

Bilgisayarın eğitim alanlarında kullanılması öncelikle “Bilgisayar destekli eğitim (BDE)” kavramını, bu teknolojinin okullara girmesi ve derslerin bilgisayar desteği ile işlenmesi de “Bilgisayar destekli öğretim” kavramını ortaya çıkarmıştır.

Eğitimde Bilgisayar Kullanımı

Eğitim alanında öğrenci sayısının hızla artması, öğretmen/öğrenci oranında ortaya çıkan öğretmen yetersizliği, bireylere öğretilmesi gereken bilgi miktarının fazlalığı, içeriğin daha karmaşık hâle gelmesi gibi sorunları ortaya çıkarmıştır. Buna karşın eğitime olan talep sürekli artmış, bireylerin eğitim olanaklarından daha fazla yararlanma istekleri bireysel öğretimi önemli hâle getirmiştir. İşte gerek bilgisayara, gerekse eğitime artan talepten dolayı, bilgisayarın eğitimde kullanımı zorunlu hâle

* Öğretmen, M.E.B., eliftaslibeyaz@yahoo.com.tr

** Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, aslangulcu@gmail.com

gelmiştir. Ayrıca, bilgisayarın öğrenciyi daha çok güdülemesi, yaşam boyu eğitimi desteklemesi, öğretim programlarındaki esnekliği artırması da eğitimde bilgisayar kullanımının gerekçesi olarak ileri sürülmüştür (Arseven, 1986; Keser, 1988).

Bilgisayarın bir eğitim-öğretim aracı olarak kullanılması, eğitim sistemini, gerek yöntemi, gerek öğrenme hızını, gerekse öğrencilerin bakış açısını değiştirmiştir. Bilgisayarın aranan ve kullanılması istenen bir materyal olarak tercih edilmesinin çeşitli sebepleri vardır.

Aşağıda bir eğitim aracı olarak bilgisayarın kullanılmasının eğitim-öğretim açısından üstün yönleri maddeleştirilmiştir. Keser (1988)'e göre;

- Etkileşimli bir araçtır. Öğrenci bilgisayar karşısında denetim yetkisini kullanmayı öğrenir.
- Büyük bir esnekliğe sahiptir, etkin bir pekiştiricidir, sabrı sonsuzdur.
- Yazı tahtası, ders kitabı kadar geneldir. Yazı, çizim, grafik, sayı, ses vb. çok çeşitli bildirim simgesini durgun ya da hareketli olarak kullanabilir ve çeşitli kaynaklardan yararlanabilir.
- Uygun biçimde hazırlanmış her çeşit programı kullanabilir.
- Ders yazılımlarında çok değişik sürprizlere yer verilerek eğitimi zevkli ve çekici hâle getirebilir.
- Programlı öğretimin dayandığı ilkelerin uygulanmasına hizmet edebilir.
- Öğrencinin sorulara verdiği cevapları kaydeden, istenildiği an sonuçları bildirebilen eşsiz bir sınav aracıdır ve soru da üretebilmektedir.

Bilgisayar Destekli Matematik Öğrenimi

Matematik eğitiminin amacı, bütün öğrencilerin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirmesidir fakat birkaçının bunu gerçekleştirmesi, büyük çoğunluğun matematikte zorluk yaşaması yaşamın bir gerçeği olarak görülür (Tall & Razali, 1993).

Matematikselsel objelerin zihinde yapılandırılması için gerçek hayattan seçilecek fiziksel modellerle anlamlandırılması, öğrenen kişinin, beklenen ilişkiyi o modelden oluşturabilmesine bağlıdır. Bu doğrultuda bilgisayar cebir sistemleri ile matematik öğretiminde, öğrenmeyi öğrenmek için kuramsal çalışmalar başlatılmıştır. Bilgisayar cebir sistemleri ile matematikteki temel kavramların öğretimi için geometrik, işbirlikçi ve yapısalcı öğretim yaklaşımları esaslarına dayalı 1990 yılında yürütülen reform çalışmalarından elde edilen etkin sonuçlar, bilgisayar cebir sistemleri ile matematik öğretimi alanındaki çalışmaları hızlandırmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2010).

Bilgisayar kullanılarak öğretimi yapılan matematik dersi, öğrencilerin çalışma isteklerini artırarak öğrencilerin interaktif ortamda ders işlemeleri, bazı işlemleri kendilerinin yapmaları, hem konuları daha iyi anlamalarına, hem de yeni deneyimler kazanmalarına fırsatı vermiştir. Soyut bir kavram olan matematiği ve matematikselsel işlemleri görselleştirmesi, öğrencilerin konuyu somutlaştırabilmesini sağlar ve konuyu daha iyi anlamalarına imkân sunar. Bu konuda kullanılacak olan yazılımlar da son

derece önemlidir. Yazılımların, öğrencinin konuyu kendi öğrenme hızına göre öğrenmesini sağlayan, onu sıkıcılıktan uzaklaştıran ve somutlaştırabilmesini sağlayan özellikte olmaları tercih edilir. Bilginin işlenmesi, üretilmesi, saklanması, kullanılması, paylaşılması ve yayılması süreçlerinin gerçekleşmesinde kullanılan tüm teknolojiler, bilişim teknolojisi olarak adlandırılabilir. Söz konusu bu teknolojiler bilgisayar teknolojilerine dayanmaktadır. Dolayısıyla, burada matematik öğretiminde bilişim teknolojisi denilirken çok özel anlamda bilgisayara dayalı bilişsel araçlar kullanılarak yapılan öğretim kastedilmektedir. Buna da “Bilgisayar Destekli Matematik (BDM)” denmektedir (Baki, 2002).

Bu araştırmada bilgisayar destekli matematik öğretimi yapılarak öğrencilerin BDM hakkındaki görüşleri dikkate alınmıştır. Bu çalışmada, Mathematica programı kullanılarak yapılan bilgisayar destekli matematik öğretiminde öğrencilerin bilgisayar destekli matematik hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda ele alınan araştırma soruları aşağıdaki gibidir;

- Bilgisayar destekli öğretim hakkında öğrencilerin genel düşünceleri nelerdir?
- Öğrencilerin bilgisayar destekli matematik uygulamalarının geleceği ile ilgili düşünceleri nelerdir?

Mathematica Programı

Mathematica, Wolfram Research tarafından üretilmiş bir simgesel matematik yazılımıdır. Bu sistem "Kernel-front end" mantığında çalışır. Çizimsel arayüzlüdür ve denklem girmesi kolaydır. Matematiksel her türlü hesaplamalar yapan genel bir sistem olan Mathematica, sayısal işlemler yapan bir robot gibi de algılanabilir. Mathematica'nın en önemli özelliklerinden biri de genişletilebilir bir sistem olmasıdır (Gülcü, 2004). Bu araştırma esnasında bu programın seçilmesinin sebepleri olarak da Mathematica programının hızlı şekilde soruların cevabını bulması, grafik çiziminde kolaylık sağlaması, üç boyutlu ve renkli grafikler çizebilmesi gösterilebilir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bir durum çalışmasıdır. Durum çalışması; doğal bir çevre içinde gerçekleştirilen ve çalışmaya konu olan ortam veya olayların bütüncül yorumunu hedefleyen bir araştırma yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu araştırmada durum çalışmasının kullanılma sebebi olarak; öğrencilerin bilgisayar destekli matematik uygulamalarının doğal ortamında incelenmesine imkân vermesi, insanların görüşlerini, yargılarını ortaya koyması, böylece konuyu derinlemesine incelemeyi sağlaması gösterilebilir.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcı grubunu; Erzurum merkezde, SBS (Seviye Belirleme Sınavı)'de alınan puanlara göre sıralanan iki lise ve SBS'ye göre öğrenci almayan bir lisenin, lise üçüncü sınıfından rastgele seçilen 38 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada

maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Bu örnekleme yönteminde amaç, küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede göstermektir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu örnekleme yöntemi, araştırmanın genellenmesini kolaylaştırmak için tercih edilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, öğrencilerin BDM hakkındaki görüşlerini öğrenmek için görüşme yapılmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda, yarı-yapılandırılmış, açık uçlu 10 sorudan oluşan ve görüşme formu yaklaşımını (Yıldırım & Şimşek, 2008) temel alan bir görüşme formu hazırlanmıştır. Bu görüşme soruları, bahsedilen üç lisenin lise üçüncü sınıf öğrencilerine BDM ile hazırlanan ders sonrasında uygulanmıştır. Görüşme soruları, araştırma soruları çerçevesindedir. Ayrıca, görüşme sorularını zenginleştirmek için görüşme sırasında ek sorulardan faydalanılmıştır.

Araştırmacıların Roller

Çalışmanın birinci araştırmacısı, bilişim teknolojileri öğretmenidir ve öğrencilere BDM uygulamış ve görüşme yapmıştır. Bu araştırmacı, araştırmanın amacını açıklamak ve anlaşılmayan soruları aydınlatmak dışında görüşmelerde yönlendirici olmamıştır. İkinci araştırmacı ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesidir. Veri toplama araçlarının geliştirilmesi, verilerin toplanması ve analizi bu araştırmacılar tarafından yapılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın, geçerliğinin ve güvenilirliğinin sağlanması amacıyla görüşme formu, alanında uzman öğretim elemanı ile birinci araştırmacı tarafından araştırma sorularından faydalanılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan bu formun geçerliği ve güvenilirliğini sağlamak için alanında uzman bir öğretim elemanının fikirleri alınmıştır. Form, daha sonra Türkçe dil uzmanına kontrol ettirilerek son hâlini almıştır. Hazırlanan bu görüşme formu, araştırmacı tarafından seçilmiş katılımcılara uygulanmış ve konuşmalar, katılımcılardan izin alınarak, ses kayıt cihazına kaydedilmiştir.

Veri Analizi

Uygulamanın bitiminde öğretmenlerin görüş ve düşüncelerine ilişkin veriler, nitel yöntemlerle toplanıp analiz edilmiş ve çalışmada içerik analizi kullanılmıştır. Verilerin sayısallaştırılmasında frekans tablolarına yer verilmiştir. Bulgular aktarılırken ortaya çıkan kategori ve kodlara ilişkin örnekler vermek amacıyla katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Uygulama Süreci ve Verilerin Toplanması

Erzurum merkezde bulunan üç liseden toplam 38 öğrenci ile lise ikinci sınıfın ikinci döneminin konuları, her okulun bilgisayar sınıfında toplam 1+4 hafta olmak üzere işlenmiştir. İlk hafta tanıtım dersi işlenmiştir. Bu derste Mathematica programı

tanıtılmıştır. Daha sonraki dört hafta boyunca öğrencilerin lise ikinci sınıf ikinci dönemde gördükleri binom, permütasyon, denklemler, polinomlar, trigonometri ve parabol konuları ile ilgili örnekler, Mathematica programı kullanılarak gösterilmiştir. Öğrencilere de Mathematica programı kodları ile örnek problemler çözdürülmüş ve grafikler çizdirilmiştir. Dersler bitince araştırma soruları dahilinde hazırlanan, 10 sorudan oluşan bir görüşme formu ile öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmeler, ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Sorulan sorular sonucunda öğrencilerin bilgisayar desteği ile matematik dersine ilişkin görüşleri alınmıştır.

Bulgular

Görüşme formu kullanılarak yapılan görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Her sorunun altında öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların frekans tabloları sunulmuştur. Okullar; A, B, C olarak adlandırılmıştır.

Bilgisayar Destekli Öğretim Hakkında Öğrencilerin Genel Düşünceleri

BDM kullanılarak yapılan uygulamaların avantajları. Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrenciler, “BDM kullanılarak yapılan uygulamaların avantajları nelerdir?” sorusuna verdikleri “görsellik ve grafik çizimlerinin bulunması” cevabının frekansları oldukça yüksektir. Bununla birlikte, programın hızlı olması ve zamandan tasarruf sağlamanın öğrencilerin dikkatini çektiği ve onları motive ettiği gözlenmiştir. Ayrıca, kolay çözüm ve kesin sonuç vermesi de yorumlar arasında yer almıştır.

Tablo 1

BDM Kullanılarak Yapılan Uygulamaların Avantajları

| Kodlar | Okullar (f) | | |
|---------------------------------|-------------|---|---|
| | A | B | C |
| Görselliğe hitap etmesi | 3 | 6 | 8 |
| Zamandan tasarruf sağlması | 5 | 5 | 4 |
| Kolay çözüm-kesin sonuç vermesi | 4 | 1 | 7 |
| İşlem pratiği sağlması | 3 | - | - |
| Matematiğe ilgiyi artırması | 1 | - | 2 |
| Ödevlere yardımcı olması | 2 | - | - |

Tablo 1’de görüldüğü gibi BDM’nin avantajları ile ilgili çeşitli görüşler ortaya çıkmıştır. Öğrenciler, BDM’nin “görselliğe hitap etmesi” ve “zamandan tasarruf sağlması” üzerinde durmuşlardır. Bu konudaki yorumlardan bazıları aşağıdaki gibidir: “Birçok işlemde bize çok fazla kolaylık sağlıyor. Mühendislik alanında bize çok fazla yardımcı olabilir bu hani işlemlerde filan limitlerde, bir insanın çözemeyeceği problemlere hemen bir saniyede ulaşabiliyoruz yani.”

“Soruları daha hızlı çözüyor, kimsenin yapamayacağı soruları çözüyor, daha net grafikler çiziyor.”

“Bence çok iyiydi yani eğitim olarak birçok grafiği yeni yeni gördüm burada. Cosinüsün grafiklerini mesela ilk defa gördüm. Hocalarımız çizmişti ama bilgisayar desteği ile daha iyi aklımda kaldı. Cosinüsün grafiklerini görünce trigonometriye olan ilgim arttı.”

BDM ile ders işlemenin matematiğe bakış açısında yaptığı değişiklikler.

Görüşme sonuçlarına bakıldığında BDM ile ders işlemenin matematiğe bakış açısında ne tür değişikliklere yol açtığı ile ilgili çeşitli görüşler ortaya çıkmıştır. Tablo 2’de görüldüğü gibi, bu konuda öğrenciler, BDM’nin özellikle grafik ve görsellerin öğrenilmesini kolaylaştırdığı yorumunu yapmışlardır. Bu nedenle, “grafiklerin öğrenilmesini kolaylaştırması” cevabının frekansının yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, Tablo 2’de BDM’nin daha iyi öğrenme sağladığı ile ilgili görüşler de yer almıştır.

Tablo 2

BDM İle Ders İşlemenin Matematiğe Bakış Açısında Yaptığı Değişiklikler

| Kodlar | Okullar (f) | | |
|---|-------------|---|---|
| | A | B | C |
| Grafiklerin öğrenilmesini kolaylaştırması | 10 | 6 | 4 |
| Daha iyi öğrenme sağlaması | 1 | 2 | 4 |

Tablo 2’de görüldüğü gibi BDM ile ders işlemenin matematiğe bakış açısında yaptığı değişiklikler ile ilgili çeşitli görüşler ortaya çıkmıştır. Bu görüşlerde öğrenciler, “grafiklerin öğrenmeyi kolaylaştırması” ve “daha iyi öğrenme sağlaması” üzerinde durmuşlardır. Bu konudaki yorumlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Kesinlikle. Yani bilgisayar asrımızın icadı olarak geçiyor. Bunu bütün alanlarımıza yansıtmanız gerekiyor. Fen alanına zaten yansıtılmış durumda. Bunu matematiğe de yansıtabiliriz. İşte bu programda da işlemler yapılıyor, grafikler çizilebiliyor. Bakış açım değişti kesinlikle. Çünkü o grafikleri 3 boyutlu görebiliyoruz mesela. Bu grafik böyleymiş dediğimiz oluyor.

“Tabii ki oldu. Matematikte zor işlemlerin grafiklerini daha iyi anlayabildim. Ben düşünemezdim öyle olacağını. Daha detaylı anladım.”

Bu programda en çok beğenilen kısım. Görüşme sonuçlarına bakıldığında BDM ile işlenen derste öğrencilerin hoşuna giden kısmın daha çok programın görselliği olduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 3’de görüldüğü gibi, bu konuda öğrenciler, özellikle grafik ve görsellerin öğrenilmesi ve ilgi çekmesi üzerine yorum yapmışlardır. Bunun dışında programın hızlı olması ve sonuçları hızlı vermesi de beğenilen kısımlar arasında yer almıştır.

Tablo 3

Programda En Çok Beğenilen Kısım

| Kodlar | Okullar (f) | | |
|--------------------------|-------------|----|---|
| | A | B | C |
| Grafikler | 13 | 10 | 5 |
| Programın hızlı olması | 7 | 1 | 8 |
| Görsellik | 5 | 4 | - |
| Renk ve gölgelendirmeler | 3 | - | - |

Tablo 3’de görüldüğü gibi BDM ile işlenen derste öğrencilerin hoşlarına giden kısımlar grafikler, programın hızlı olması ve görselliktir. Bu konudaki yorumlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

“Pratik ve hızlı. Değişik grafiklerin olması. Çok ilgilenmiyorduk ama çizimler ve görsellik hoşuma gitti. Acaba bunun grafiğini çizsem ne çıkar diye düşündük.”

“Bir soruyu yapamadığımızda sorunun yanlış olduğunu veya yapamadığımızı düşünüyoruz bu program sayesinde her sorunun çözülebileceğini her grafiğin çizilebileceğini gördük.”

“Grafikler ve görsellik önemli oldu. Bir de bir şeyler yaptığımızı hissettik. Bilgisayarda yapmak daha haz verici çünkü bilgisayarı çok kullanmayan bir toplumuz. Bilgisayarda böyle bir çalışma yapmak insanı daha çok heyecanlandırıyor ve öğrenme isteğini artırıyor diye düşünüyorum.”

Bu programda en çok zorlanılan kısım. Görüşme sonuçlarına baktığımızda BDM ile işlenen derste öğrencilerin zorlandıkları kısmın program kodlarının uzun olması ile ilgili olduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 4’te görüldüğü gibi, bu konuda öğrenciler kodların uzun olması ve İngilizce olması üzerine yorum yapmışlardır. Bunun dışında program ile ilgili bir problemle karşılaşmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Tablo 4

Programda En Çok Zorlanılan Kısım

| Kodlar | Okullar (f) | | |
|------------------------|-------------|---|----|
| | A | B | C |
| Kodların uzun olması | 12 | 5 | 10 |
| Dil problemi yaşanması | 8 | 1 | 11 |

Tablo 4’de görüldüğü gibi BDM ile işlenen derste öğrencilerin zorlandıkları kısımlar kodların uzun olması ve İngilizce yazılmasıdır. Bu konudaki öğrenci yorumlarından bazıları aşağıdaki gibidir:

“İngilizce olması ve bilgisayar kullanmadaki eksiklerimizden dolayı sorunlar oluştu. Parantezler, değişik kopyalamalar yapamamamızdan kaynaklanan sorunlar oluştu. En büyük sorun da İngilizce olmasıydı. Terimlerin çoğu İngilizceydi ve biz bunların Türkçelerini bilmiyorduk. Neyi nerde yapacağımızı bilmiyorduk sizin rehberliğinizde yaptık.”

“Bazı grafiklerin tanıtılmasından sonra uzun uzun yazımlar gerekiyordu. Güzel grafikler çıkarmasına rağmen bu beni zorladı. Bir işlemi tek bir virgül nedeniyle götürmesi çok kötü, sinir bozucu olabiliyor.”

BDM'nin öğrenmeye katkı sağlaması ile ilgili görüşler. Görüşme sonuçlarına baktığımızda bu uygulamaların konuların daha iyi öğrenilmesine vesile olduğunu düşünen 34 öğrenci bulunurken, daha iyi öğrenilmesine vesile olmadığını düşünen toplam dört öğrenci bulunmaktadır. Yani, uygulamanın öğrenmeye destek olduğunu düşünen öğrencilerin frekanslarının oldukça yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konudaki yorumlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

“Düşünüyorum. Çünkü insanlar görsel olarak gördüğünde daha çok aklında kalır. Bazı insanların görsel zekâsı olduğundan aklına daha çok kalacağından daha iyi olacağını düşünüyorum.”

“Kesinlikle daha görsel bir şekilde ve daha renkli bir şekilde görebiliyoruz çünkü. Daha iyi bir şekilde mesela renklerini değiştirerek, üç beş fonksiyonu bir arada açarak hangi fonksiyonun nerede nasıl kesiştiğini gayet iyi bir şekilde görebiliyoruz.”

“Aslında şu andan itibaren pek verimli olduğunu düşünmüyorum ama eğer temelden alırsak oldukça faydalı bir program olduğunu söyleyebilirim.”

Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Matematik Uygulamalarının Geleceği ile İlgili Fikirleri

Bu programın hangi konularda uygulanınca faydalı olabileceği. Görüşme sonuçlarına bakıldığında BDM'nin başka hangi sınıflarda ve konularda uygulanmasının fayda getireceği ile ilgili öğrencilerin özellikle grafik ve görsellerin öğrenilmesi üzerine yorum yaptıkları görülmüştür. Ayrıca, Tablo 5'te görüldüğü gibi trigonometri konusunda da bu programdan yararlanılması gerektiği üzerine yorumlar yapılmıştır.

Tablo 5

Bu Programın Hangi Konularda Uygulanınca Faydalı Olabileceği

| Kodlar | Okullar (f) | | |
|------------------------------------|-------------|---|---|
| | A | B | C |
| Grafiklerde | 7 | 6 | 5 |
| Trigonometri | 6 | 5 | 3 |
| Binom açılımı | 1 | 1 | - |
| Görselliğe ihtiyaç duyan konularda | 1 | - | 1 |

Tablo 5’de görüldüğü gibi BDM’nin başka hangi konularda uygulanmasının fayda getireceği ile ilgili öğrencilerin özellikle grafikler ve trigonometri konusunda yaptıkları yorumların frekansları oldukça yüksektir. Bu konudaki yorumlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Bildiğim kadarıyla trigonometriye, polinomlara uygulanıyor. Grafik çizimlerinde filan. Türev, integrale de uygulanıyor herhalde. Grafik çizimlerinde hocalar baya bir zorlanıyorlar. Fonksiyon grafiklerinde tam, net olarak bilgisayarda çizilebilir, projeksiyonla yansıtılabilir. Lise 2.sınıflarda bu programın uygulanmasını isterim çünkü ufkumuz genişledi, nasıl düşünebileceğimiz, nerden bakabileceğimiz ve üç boyutlu düşünmemiz gerektiğini öğrendik.

Problemleri çözmeye ve açılımlarını bize göstermede binom açılımı gibi pi sayısının genişletilmiş şeklini farklı bir bakış açısı kazandırmak için gösterebilirler. Trigonometrik fonksiyonların ve parabolün grafiklerini ufkumuzu genişletmek açısından gösterip, onların üzerine yorum yapmayı da sağlayabilir. Çizimler tahtada yapıldığında o kadar iyi olmuyor ya da çizmek daha zor oluyor çarpanlara ayırmak, binom açılımını göstermek açısından faydalı olabilir. Lise 2.sınıfta trigonometri vardı onun grafiklerini göstermek açısından faydalı olabilir.

Tartışma ve Sonuç

Bilgisayar Destekli Öğretim Hakkında Genel Düşünceler

Bu çalışmada bilgisayar destekli matematik öğretimi ile ilgili yorum yapan öğrencilerin çoğu, bu öğretimin ilgi çekici olması ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu bulgu, Peker (1985), Tabuk (2003), Heddens ve Speer (1997), Birgin, Çatlıoğlu, Coştu ve Aydın (2009) ve Alakoç (2003)’ün çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Öte yandan, Samuelson (2006) yaptığı çalışmada bilgisayar destekli matematik programlarının öğrencileri ekran karşısında pasifize ettiği üzerinde durmuştur. Bu sonuç, kullanılan bilgisayar destekli matematik programının etkileşimsiz olmasından ve geri bildirim eksik olmasından kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle bilgisayar destekli matematik programlarında grafik, ses, vb. etkileşimli öğelere yer verilmesi ve yapılan işlemlerle ilgili geri bildirim verilmesi bilgisayar destekli matematik öğretimine ilgiyi artırabilir, öğrencinin aktif hâle gelmesini sağlayabilir.

Öğrencilerin üzerinde durdukları bir diğer konu ise bilgisayar destekli matematik programının (Mathematica) görselliğe ve çoklu ortam özelliklerine yer vermesi ile ilgili olmuştur. Görüşme sonuçlarına bakıldığında programın grafik çizimine ve görselliğe

yoğunlaşmasının yani çoklu ortamdan yararlanılmasının öğrenciler üzerinde olumlu bir etki uyandırdığı görülmüştür. Bu bulgu, Ersoy (2005)'in ve Çakır (2006)'nın çalışmaları ile aynı doğrultudadır. Bunun yanında Gönen, Kocakaya ve İnan (2006)'nın çalışmasında, derste çoklu ortamların kullanılmasının öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, öğrencilerin bu derse olan ilgilerinden kaynaklanabilir. Bu nedenle dersi sevmeyen öğrenciler için bilgisayardaki çoklu ortamların ilgi çekici hâle getirilmesinin bu konuda olumlu gelişme sağlayacağı düşünülebilir.

Bu çalışmada öğrencilerin görüş bildirdiği bir diğer konu ise bilgisayar destekli öğretimin daha iyi öğrenme sağlama ile ilgilidir. Bu bulgu; Işık (2007), Samuelsson (2006), Moore (2002), Bedir (2005), Tutak ve Birgin (2008), Harbe ve Grundmeier (2007), Teinken ve Wilson (2007), Olusi (2008)' in çalışmaları ile aynı doğrultudadır. Diğer yandan, Kariuki ve Burkette (2007) yaptığı çalışmada bilgisayar destekli öğretim ile anaokulu öğrencilerine matematik öğretimi ile geleneksel öğretim arasında bir fark olmadığı, bilgisayar destekli öğretimin daha iyi öğrenme sağlamadığı sonucuna varmıştır. Bu sonuç, bilgisayar destekli matematik programının yaşları küçük olan anaokulu öğrencilerine uygulanmasından kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle bilgisayar destekli matematik uygulamalarının matematik konusunda zihinsel gelişimini tamamlamış, daha büyük öğrencilere uygulanması bu konuda olumlu sonuçlar alınmasını sağlayabilir.

Bilgisayar Destekli Matematik Uygulamalarının Geleceği ile İlgili Fikirler

Görüşme sonuçlarına bakıldığında öğrenciler, bilgisayar destekli matematik uygulamalarının ileride uygulanmasının fayda sağlayacağına yönelik fikir bildirmişlerdir. Bu konuda Peker (1985), Heddens ve Speer (1997), Kutluca ve Birgin (2007), Harbe ve Grundmeier (2007), Phonguttha, Tayraukham ve Nuangchalerm (2009) da aynı yönde sonuçlara ulaşmışlardır. Örneğin; Tezer ve Kanbul (2009), engelli öğrencilerin matematik öğrenmeleri yürüttükleri çalışmada öğretmenlerin görüşleri alınmış ve çalışma sonucunda bilgisayar desteği ile ders işlemenin engelli öğrencilere matematik öğretiminde yardımcı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu konu ile ilgili araştırılan çalışmalar içerisinde olumsuz bir görüşe rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmanın sonucunda öğrencilerin bilgisayar destekli matematik uygulamasını pek çok yönden faydalı buldukları, öğrenmelerini ve matematiğe bakış açılarını olumlu yönde değiştirdiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin bilgisayar destekli matematik uygulamalarından verim aldıkları çıkan sonuçlar arasındadır.

Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda verilecek önerileri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Dersin zevkli hâle getirilmesi için bilgisayar destekli matematik uygulama ve yazılımlarından faydalanılabilir.
- Grafik çizimlerinin anlaşılması için bilgisayar destekli matematik yazılımları kullanılabilir.
- Grafik ve görselliğin önemli olduğu konularda Mathematica programından yararlanılabilir.
- Matematik dersine olan ilginin artırılması için bilgisayar destekli matematik uygulamalarından yararlanılabilir.
- Öğrenciler bazı soruları Mathematica sayesinde çözüp doğru cevaba ulaşabildikleri için ödevlerini yaparken bu programdan yararlandırılabilirler.

Kaynakça

- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 1-7.
- Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Atilla Kitapevi.
- Arseven, A. (1986). *Bilgisayar destekli öğretim*. TED I. Bilgisayar Eğitimi Toplantısında sunulmuş sözlü bildiri, Ankara, Türkiye.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretmenler için bilgisayar destekli matematik*. Ankara: Ceren Yayın-Dağıtım.
- Bedir, D. (2005). *Bilgisayar destekli matematik öğretiminin ilköğretimde geometri öğretiminde yeri ve öğrenci başarısı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Birgin, O., Çatlıoğlu, H., Coştu, S., & Aydın, S. (2009). The investigation of the views of student mathematics teachers towards computer-assisted mathematics instruction. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 676-680.
- Çakır, İ. (2006). The use of video as an audio-visual material in foreign language teaching classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(4), 67-72.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Ersoy, Y. (2005). Matematik eğitimini yenileme yönünde ileri hareketler-I: Teknoloji destekli matematik öğretimi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(2), 1-13.
- Gönen, S., Kocakaya, S., & İnan, C. (2006). The effect of the computer assisted teaching and 7E model of the constructivist learning methods on the achievements and attitudes of high school students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(4), 82-88.

- Gülcü, A. (2004). *Mathematica 5 bilgisayar destekli matematik*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gülcü, A., & Alan, M. A. (2003). *Bilgisayarın temelleri ve İnternet rehberi*. Ankara: Detay Yayınları.
- Harbe, S., & Grundmeier, T. A. (2007). Prospective mathematics teachers' views on the role of technology in mathematics education. *IUMPST: The Journal*, 3.
- Heddens, J. W., & Speer, R. W. (1997). *Today's mathematics*. New Jersey: Merrill.
- Işık, C. (2007). Bilgisayarla görselleştirmenin iki değişkenli fonksiyonlarda limit kavramının öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 19, 132-141.
- Kariuki, P., & Burkette, L. (2007). *The effects of teacher mediation on kindergarten students' computer-assisted mathematics learning*. Paper presented at the Annual Conference of the Mid-South Educational Research Association, Hot Springs, Arkansas.
- Keser, H. (1988). *Bilgisayar destekli eğitim için bir model önerisi* (Yayımlanmış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kutluca, T., & Birgin, O. (2007). Evaluation of prospective mathematics teachers' views about computer assisted teaching material developed in the linear equation topic. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 81-97.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=75&min=30&orderby=titleA&show=10 adresinden indirilmiştir.
- Moore, J. M. (2002). A graphics calculator-based college algebra curriculum: Examining the effects of teaching college algebra through modeling and visualization to enhance students' achievement in and attitudes toward mathematics. *Dissertation Abstract Index*, 63(3), 221.
- Olusi, F. I. (2008). Using computer to solve mathematics by junior secondary school students in Edo State Nigeria. *College Student Journal*, 42(3), 748-755.
- Peker, Ö. (1985). *Ortaöğretim kurumlarında matematik öğretiminin sorunları*. Ankara: TED Yayınları
- Phonguttha, R., Nuangchalerm, P., & Tayraukham, S. (2009). Comparisons of mathematics achievement, attitude towards mathematics and analytical thinking between using the geometer's sketchpad program as media and conventional learning activities. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(3), 3036-3039.
- Samuelsson, J. (2006). ICT as a change agent of mathematics teaching in Swedish secondary school. *Education and Information Technologies*, 11, 71-81.
- Tabuk, M. (2003). İlköğretim 7. sınıflarda "çember, daire ve silindir" konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin başarıya etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Tall, D. O., & Razali, M. R. (1993). Diagnosing students' difficulties in learning mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 24(2), 209-222.
- Teinken, C. H., & Wilson, M. J. (2007). The impact of computer assisted instruction on seventh-grade students' mathematics achievement. *Planning and Changing*, 38(3), 181-190.
- Tezer, M., & Kanbul, S. (2009). *Opinions of teachers about computer aided mathematics education who work at special education centers*. World Conference on Educational Sciences, Nicosia, North Cyprus.
- Tutak, T., & Birgin, O. (2008). *The effects of computer assisted instruction on the students' achievement in geometry*. *Proceedings of the 8th International Educational Technology Conference*, 1062-1065.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurdakul, B. (1998). *Eğitimde bilgisayar teknolojisine ilişkin uygulamaların değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.



Self-Efficacy as a Predictor of High School Students' Subjective Well-Being*

Bülent Baki TELEF**

Enes ERGÜN***

Received: 13 July 2013

Accepted: 05 June 2013

ABSTRACT: The purpose of this study is to determine whether subjective well-being of high school students is predicted by their academic, social, and emotional self-efficacy. The sample of this study consisted of 311 high school students of whom 64% ($n= 199$) were girls and 36% ($n= 112$) were boys. Data were collected by the Self-Efficacy Scale for Children, the Positive and Negative Experience Scale, and the Life Satisfaction Scale and analyzed through multiple regression analysis. Results showed that high school students' academic, social, and emotional self-efficacy explained 19% of variance in their subjective well-being and predicted their subjective well-being. Activities performed by school counselors to increase students' academic, social, and emotional self-efficacy levels are thought to contribute to their subjective well-being.

Keywords: academic self-efficacy, social self-efficacy, emotional self-efficacy, subjective well-being

Extended Abstract

Purpose and Significance: Subjective well-being includes emotional reactions, areas of satisfaction, and general statements on life satisfaction of an individual (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999). It has a multidimensional structure both in adolescents and in adults (Huebner & Dev, 1996; Long, Huebner, Wedell, & Hills, 2012). According to Garcia, Rosenberg, Erlandsson, and Siddiqui (2010), happy adolescents have positive emotions and are more satisfied with their lives. Self-efficacy is defined as "people's judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances" (Bandura, 1986: 396). Self-efficacy beliefs have a positive effect on both positive thinking, namely, positive view of self and life, and on positive expectations of adolescents (Caprara, Steca, Gerbino, Paciello, & Vecchio, 2006). People with high-level self-efficacy are more interested in well-being-related stimuli whereas low-level self-efficacious people are interested in threat-related stimuli (Karademas, Kafetsios, & Sideridis, 2007). According to Singh and Udainiya (2009), high-level self-efficacy can enhance well-being in several ways. High self-efficacy contributes to high-level life satisfaction and engagement. In addition to the fact that mastery experiences are the primary source of self-efficacy, positive role models, precise understanding of physical and emotional feelings and positive feedback also support self-efficacy. Suggesting some models to develop effective interventional and organizational techniques to improve personal development and well-being, Caprara et al. (2006) said social-cognitive theory highlights sources and mechanisms

* Paper presented in the International Psychological Counseling and Education Conference.

** Assist. Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey, bakitelef@gmail.com

*** Res. Assist., Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Turkey, enes.ergun@boun.edu.tr

through which self-efficacy beliefs affect behavior. This study is of great significance, making contribution to understand how self-efficacy affects subjective well-being. The purpose of this study is to determine whether subjective well-being of high school students is predicted by their academic, social, and emotional self-efficacy.

Methods: This study had a descriptive design. The sample of the study consisted of 311 high school students of whom 64% (n= 199) were girls and 36% (n= 112) were boys. Among all, 100 (32,2%) were freshmen, 75 (24,1%) were sophomores, 88 (28,3%) were juniors and 48 (15,4%) were seniors. Were 224 (72%) of the participants from Anatolian high schools and 87 (28,0%) were from vocational high schools. Data were collected by means of the three scales: the Self-Efficacy Scale for Children (Muris, 2001; Telef, 2011), the Positive and Negative Experience Scale (Diener, Wirtz, Tov, Kim-Prieto, Choi, Oishi, & Biswas-Diener, 2010; Telef, 2011, 2013), and the Life Satisfaction Scale (Diener, Emmons, Larsen, & Griffin, 1985; Köker, 1991). Data were analyzed through multiple linear regression analysis.

Results: Results showed that high school students' academic, social, and emotional self-efficacy explained 19% of variance in their subjective well-being. Respectively, emotional self-efficacy ($\beta = .21, p < .01$), academic self-efficacy ($\beta = .21, p < .01$), and social self-efficacy ($\beta = .16, p < .01$) predicted subjective well-being.

Discussion and Conclusion: Results showed that academic self-efficacy, social self-efficacy, and emotional self-efficacy are significant predictors of subjective well-being. Likewise, in similar studies, subjective well-being and self-efficacy has been found positively correlated (Bergman & Scott, 2001; Caprara, Steca, Gerbino, Paciello, & Vecchio, 2006; Cicognani, Albanesi, & Zani, 2008; Magaletta & Oliver, 1999; Natvig, Albrektsen, & Qvarnstrøm, 2003; Strobel, Tumasjan, & Spörle, 2011; Tong & Song, 2004). Within this context, it can be concluded that subjective well-being will improve if academic, social, and emotional self-efficacy of high school students are enhanced. High school students who feel academically competent, socially skillful, and can cope with negative emotions can be regarded as happier individuals. As a result, activities performed by school counselors to increase students' academic, social, and emotional self-efficacy levels are thought to contribute to their subjective well-being.

Lise Öğrencilerinin Öznel İyi Oluşlarının Yordayıcısı Olarak Öz-Yeterlik*

Bülent Baki TELEF**

Enes ERGÜN***

Makale Gönderme Tarihi: 13 Temmuz 2013

Makale Kabul Tarihi: 05 Haziran 2013

ÖZET: Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliklerinin öznel iyi oluşu yordayıp yordamadığını belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, farklı liselerde öğrenim gören 311 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların %64'ü ($n=199$) kız, %36'sı ($n=112$) erkektir. Araştırma verileri, Çocuklar İçin Öz-Yeterlik Ölçeği, Olumlu ve Olumsuz Yaşantı Ölçeği ve Yaşam Doyumu Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterlik, öznel iyi oluşun %19'unu açıklamaktadır. Sonuç olarak, akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliğin lise öğrencilerinin öznel iyi oluşlarını yordadığı saptanmıştır. Okul psikolojik danışmanlarının akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliği artırmaya yönelik yapacakları çalışmaların, öğrencilerin öznel iyi oluşlarının gelişimine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: akademik öz-yeterlik, sosyal öz-yeterlik, duygusal öz-yeterlik, öznel iyi oluş.

Giriş

İnsan ve yaşam bilimleri ile ilgilenen araştırmacı ve teorisyenler öznel iyi oluş üzerinde etkisi olan faktörleri ve kaynakları ortaya koymayı denemişlerdir. Bu amaçla kültürel, dini, ekonomik, sosyal, fiziksel ve psikolojik faktörler tartışılmıştır (Pasadashi, Dehnavi, & Botlani, 2012). Öznel iyi oluş, kişinin duygusal tepkilerini, doyum alanlarını ve yaşam doyumu ile ilgili yargılarını içermektedir (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999). Kavramsal olarak, iyi oluş öğelerinin her biri, kişinin yaşamının farklı yollarla değerlendirilmesini yansıtır. Olumlu ve olumsuz duygular, kişinin yaşamındaki iyi ve kötü koşulları anlık ve hemen yansıtır. Bazı alanlardaki doyumlar ise kişinin yaşamındaki özel öğelerin bilişsel değerlendirmesini yansıtır. Yaşam doyumu genel yargıları yansıtır, fakat bütün olarak kişinin yaşamındaki doyum hakkında yararlı bilgi sağlar (Diener, Scollon, & Lucas, 2004). Öznel iyi oluşun ergenlerde de yetişkinlerde olduğu gibi çok boyutlu bir yapı olduğu saptanmıştır (Huebner & Dev, 1996; Long, Huebner, Wedell, & Hills, 2012). Mutlu bir ergenin, yaşamdan daha fazla doyum aldığı ve olumsuz duygulardan çok olumlu duygular yaşadığı varsayılmaktadır (Garcia, Rosenberg, Erlandsson, & Siddiqui, 2010). Eryılmaz (2012)'ye göre ergenler, olumsuz olay ve durumlara karşı mesafe koyma, kontrollü ilişki kurma, iyimser düşünme, olumlu zaman yöneliminde bulunma, doğrudan mutluluğa yönelik davranışlar sergilemeyi isteme, sorunları çözme ve dini inanca sığınma aracılığıyla öznel iyi oluşlarını korumaktadırlar. Araştırmalarda benlik saygısı (Çevik, 2010; Karatzias, Chouliara, Power, & Vivien, 2006), sosyal destek (Çevik, 2010), algılanan kontrol (Eryılmaz & Ercan, 2010) ve duygusal zekânın (Çelik, 2008) ergenlerde öznel iyi oluşun önemli yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Birçok araştırma, ergenlerin yaşamış olduğu anksiyeteye, depresyona, stresörlere, yetersizliklere ve zararlı davranışlara

* Bu makale, Uluslararası Psikolojik Danışma ve Eğitim Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Yrd. Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, bakitelef@gmail.com

***Arş. Gör., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, enes.ergun@boun.edu.tr

odaklanmıştır. Oysaki ergenlerin yaşamlarındaki pozitif ögelere daha fazla önem vermek, ergenlerin gelişim sürecinde daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabilir (Benzur, 2003).

Öz-yeterlik, “İnsanların belirlemiş oldukları performansı elde etmek için gerekli olan eylemi gerçekleştirme ve organize etme kapasitesi ile ilgili yargıları” olarak tanımlanmıştır (Bandura, 1986: 396). Sosyal bilişsel teoriye göre öz-yeterlik inançları, insanların motivasyonunun, mutluluğunun ve kişisel başarılarının temelidir. Kişiler arzu ettikleri sonuçlara ulaşabileceklerine ve eylemleri ile istemedikleri şeyleri engelleyebileceklerine inanmadıkça, sıkıntı ve zorluklara karşı sebat etmek ve eylemde bulunmak için çok az güdüye sahip olurlar. Öz-yeterlik inançları, diğer faktörler ne olursa olsun, kişileri motive ederek ve onlara rehberlik ederek, yaşam koşullarını ve işlevlerini güçlü şekilde etkiler (Bandura, Caprara, Barbaranelli, Pastorelli, & Regalia, 2001). Öz-yeterlik inançları, davranışın en önemli belirleyicileri arasındadır. Eğer kişi kapasitesine inanmıyorsa, eylemde bulunmayı sağlayan dürtü azalır. İnsan fonksiyonunun önemli boyutlarını içeren fiziksel ve ruhsal sağlık sonuçları ile yeterlik inançları arasında kuvvetli bir bağ olduğu birçok çalışmada vurgulanmıştır (Maddux, 2002). Öz-yeterlik inançları, duyguların hem yoğunluğunu hem de tipini etkiler. Amaçları elde etmeye yönelik düşük öz-yeterlik, umutsuzluğa neden olur. Negatif duygusal durum sonucunda ortaya çıkan rahatsız edici düşünceleri kontrol etme inancından yoksunluk, zayıf öz-yeterliğe, düşük performansa ve daha fazla ümitsizliğe neden olur. Pozitif duygusal durum ise öz-yeterliği artırır (Marat, 2003). Gupta ve Kumar (2010)’a göre duygular, öz-yeterliği etkilemektedir. Olumlu duygular öz-yeterliği artırmakta, olumsuz ya da karamsar duygular ise öz-yeterliği azaltmaktadır. Öz-yeterlik inançları, hem ergenin pozitif düşünmesinde, yani kendisi ve yaşamı ile ilgili olumlu görüşlerinde, hem de gelecek hakkında olumlu beklentilerinde pozitif etkiye sahiptir (Caprara, Steca, Gerbino, Paciello, & Vecchio, 2006). Yüksek öz-yeterlik sergileyen kişiler iyi olmaya yönelik uyarılara eğilimliken, düşük öz-yeterlik sergileyen kişiler tehdit ile ilgili uyarılara eğilimlidirler (Karademas, Kafetsios, & Sideridis, 2007). Öz-yeterliğin pozitif psikoloji üzerinde dolaylı etkisinin olabileceği ileri sürülmüştür (Khodarahimi, 2010). Singh ve Udainiya (2009)’a göre güçlü öz-yeterlik, kişinin iyi olmasını birkaç yolla artırabilir. Yüksek öz-yeterlik, yüksek seviyede yaşam doyumuna ve uğraşlara katkıda bulunur. Doğrudan yaşantılar, öz-yeterliğin arkasındaki en önemli güçtür. Olumlu rol modelleri, fiziksel ve duygusal hisleri doğru okuma ve olumlu geri bildirimler iyi oluşa katkıda bulunur. Sosyal-bilişsel teori, öz-yeterlik inançlarının kaynağına ve davranışları etkileme mekanizmalarına dikkat çeker. Uygun öz-yeterlik inançları, bireysel gelişim ve iyi oluşu yükseltmede kullanılacak etkili müdahale ve düzenleme yöntemleri geliştirmek için çeşitli modeller önerir (Caprara ve diğerleri, 2006). Uluslararası literatürde öz-yeterliğin öznel iyi oluş ile ilişkisini ortaya koyan çalışmalar bulunmasına rağmen ulusal düzeyde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırma, ulusal düzeyde öznel iyi oluş üzerinde öz-yeterliğin etkisinin anlaşılmasına katkı sağlanması açısından önemlidir. Bu çalışmada, akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliğin öznel iyi oluşu yordayıp yordamadığı araştırılmıştır.

Yöntem

Betimsel yönetime sahip bu araştırmanın çalışma grubunu, farklı liselerde öğrenim gören 311 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların %64'ü ($n=199$) kız, %36'sı ($n=112$) erkektir. Öğrencilerin 100'ü (%32.2) 9. sınıf, 75'i (%24.1) 10. sınıf, 88'i (%28.3) 11. sınıf, 48'i (%15.4) 12. sınıf öğrencisidir. Araştırmada 224 (%72) öğrenci, Anadolu liselerinde ve 87 (%28) öğrenci ise meslek liselerinde öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, Çocuklar İçin Öz-Yeterlik Ölçeği, Olumlu ve Olumsuz Yaşantı Ölçeği, Yaşam Doyumu Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu ile toplanmıştır.

Çocuklar için öz-yeterlik ölçeği. Çocuklar İçin Öz-Yeterlik Ölçeği, Muris (2001) tarafından 12-19 yaşlarındaki ergenlerin sosyal, akademik ve duygusal öz-yeterliklerini ölçmek amacı ile geliştirilmiştir. Toplam 21 maddeden oluşan ölçeğin her alt boyutunda yedişer madde bulunmaktadır. Çocuklar İçin Öz-Yeterlik Ölçeği, 5'li Likert tipi (1 = hiç ve 5 = çok iyi) bir ölçektir. Toplam öz-yeterlik, her alt faktör ile ilgili maddelerden alınan puanlar toplanarak hesaplanır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 105, en düşük puan ise 21'dir. Ölçek, Telef (2011) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde uyum indeksi değerleri RMSEA=.04, NFI=.95, CFI=.96, GFI=.94 ve SRMR=.06 olarak bulunmuştur. Ölçeğin ölçüt bağımlı geçerliğini belirlemek için Genel Öz-Yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. İki ölçeğin uygulanmasından elde edilen puanlar arasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu .57 ($p<.01$) olarak bulunmuştur. Çocuklar İçin Öz-Yeterlik Ölçeğinin iç tutarlık katsayıları, ölçeğin geneli için .86, alt boyutları olan akademik öz-yeterlik için .84, sosyal öz-yeterlik için .64, duygusal öz-yeterlik için .78 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirlik katsayılarının ise .75 ile .89 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçekten alınan yüksek puan, ergenin öz-yeterlik düzeyinin yüksek olduğuna; ölçekten alınan düşük puan ise ergenin öz-yeterlik düzeyinin düşük olduğuna işaret etmektedir (Telef, 2011).

Öznel iyi oluşun ölçülmesi. Kuramsal olarak öznel iyi oluş çok boyutlu bir yapı olarak ele alınmış ve öznel iyi oluşun olumlu duygular, olumsuz duygular ve yaşam doyumundan oluştuğu ifade edilmiştir (Diener, 1984; Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999). Son yıllarda Diener ve diğerleri (2010), olumlu ve olumsuz duyguları olumlu ve olumsuz yaşantılar olarak değerlendirmişlerdir. Öznel iyi oluş puanı hesaplanırken birçok araştırmacı

$$\text{Öznel iyi oluş} = (\text{Olumlu duygu} + \text{Yaşam doyum}) - \text{Olumsuz duygu}$$

formülünü kullanmıştır (Atak, 2011; Cenkseven & Akbaş, 2007; Eryılmaz, 2010; Eryılmaz & Öğülmüş, 2010; Huebner & Dev, 1996). Bu araştırmada öznel iyi oluş puanı, bu formüle dayalı olarak elde edilmiştir.

Olumlu ve olumsuz yaşantı ölçeği. Olumlu ve Olumsuz Yaşantı Ölçeği, olumlu ve olumsuz duyguları ve iyi oluşu ölçmek için Diener ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilmiş kısa bir ölçektir. Ölçeğin üniversite öğrencileri ile Türkçeye uyarlama çalışması Telef (2011) tarafından yapılmıştır. Ergen örnekleme ile Telef (2013) tarafından yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışması sonucunda ölçeğin, orijinalinde ve üniversite öğrencileri ile yapılan uyarlama çalışmasında olduğu gibi iki faktörden oluştuğu, olumlu yaşantı boyutunun varyansın %33.31'ini, olumsuz yaşantı boyutunun varyansın %26.70'ini açıkladığı saptanmıştır. Ölçek maddelerinin faktör yükleri, .60 ile .86 arasında hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde uyum indeksi değerleri RMSEA= .07, SRMR= .04, GFI=.93, NFI= .96, RFI= .95, CFI= .97 ve IFI= .97 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenirlik çalışmasında Cronbach alfa katsayısı, olumlu yaşantı boyutu için .88 ve olumsuz yaşantı boyutu için .83 olarak hesaplanmıştır. Olumlu ve Olumsuz Yaşantı Ölçeğinin her bir maddesi, 1-5 aralığında puanlanmakta ve 1, “Çok nadir ya da hiçbir zaman”, 5, “Çok sık ya da her zaman” şeklinde ifade edilmektedir. Ölçek, bağımsız ya da ayrı iki tip duyguyu ölçtüğünden ayrı ayrı puanlanır. Olumlu ve olumsuz puanların toplamı, 6 ile 30 arasında değişmektedir.

Yaşam doyumu ölçeği. Yaşam Doyumu Ölçeği, genel yaşam doyumunu ölçmek için Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilmiş, Köker (1991) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, “hiç uygun değil” (1) ile “tamamıyla uygun” (7) arasında değişen Likert tipinde 5 maddeden oluşan bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Köker (1991), ölçeğin üç hafta arayla uygulanan test-tekrar test tutarlık katsayısının $r = .85$, madde-test korelasyonlarının ise $r = .71$ ile $r = .80$ arasında olduğunu belirlemiştir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı (α) .76'dır. Ölçekten alınan puan, 5 ile 35 arasında değişmektedir.

Kişisel bilgi formu. Kişisel Bilgi Formu, öğrencilerin cinsiyet, yaş, sınıf ve öğrenim gördükleri lise türünü belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmanın istatistiksel analizleri, SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Lise öğrencilerinin akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliklerinin öznel iyi oluşu yordamasına ilişkin çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Akademik, Sosyal ve Duygusal Öz-Yeterliğin Öznel İyi Oluşu Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

| Değişken | B | Standart Hata | β | t | p |
|----------------------|-------|---------------|---------|-------|------|
| Sabit | 5.088 | 3.554 | - | 1.432 | .15 |
| Akademik Öz-yeterlik | .448 | .118 | .213 | 3.812 | .00* |
| Sosyal Öz-yeterlik | .367 | .138 | .156 | 2.665 | .00* |
| Duygusal Öz-yeterlik | .412 | .117 | .207 | 3.523 | .00* |

$R= 0.44$, $R^2= .19$, $F_{(3,307)}= 24.64$, $p= .00$

Tablo 1 incelendiğinde akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliğin, öznel iyi oluşu anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir ($R= .44$, $R^2= .19$ $p<.01$). Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre yordayıcı değişkenlerin öznel iyi oluş üzerindeki görece önem sırası, akademik öz-yeterlik ($\beta= .21$, $p<.01$), duygusal öz-yeterlik ($\beta= .21$, $p<.01$) ve sosyal öz-yeterlik ($\beta= .16$, $p<.01$) şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde duygusal, akademik ve sosyal öz-yeterliğin öznel iyi oluşun önemli bir yordayıcısı olduğu saptanmıştır. Akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterlik, öznel iyi oluşun %19'unu açıklamaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin öznel iyi oluşları ile öz-yeterlikleri arasındaki ilişkileri incelemektir. Araştırmanın sonuçları, akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliğin öznel iyi oluşun önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda lise öğrencilerinin akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterlikleri arttıkça öznel iyi oluşlarının da arttığı söylenebilir.

Literatürdeki araştırma sonuçları incelendiğinde öznel iyi oluş ile öz-yeterlik arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir (Bergman & Scott, 2001; Caprara, Steca, Gerbino, Paciello, & Vecchio, 2006; Cicognani, Albanesi, & Zani, 2008; Magaletta & Oliver, 1999; Natvig, Albrektsen, & Qvarnström, 2003; Strobel, Tumasjan, & Sporrle, 2011; Tong & Song, 2004). İkiz ve Telef (2013) ortaokul öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmada akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliğin yaşam doyumunun önemli bir yordayıcısı olduğunu bulmuşlardır. Cicognani, Albanesi ve Zani (2008)'e göre kişisel bir kaynak olan öz-yeterlik, iyi oluşu doğrudan artırmaktadır. Khodarahimi (2010) ise öz-yeterlik gibi pozitif öznel deneyimlerin kişinin performansında hayati öneme sahip olduğunu belirtmiştir çünkü insanın olumlu duyguları, fenomenolojik algılardır. Dolayısıyla bu duygular, öznel iyi oluşu artırırken ruhsal rahatsızlıklar ve endişe gibi patolojileri düşürmektedir. Bergman ve Scott (2001), ergenlerin mutsuzlukları arttıkça olumsuz öz-yeterliklerinin arttığını belirtmişlerdir. Suldo ve Huebner (2006)'a göre ise ergenlerin olumsuz duygular ile başa çıkma algısı

arttıkça mutlulukları da artmaktadır. Gupta ve Kumar (2010), yüksek duygusal öz-yeterliğin iyi ruh sağlığını sürdürmede çok önemli olabileceğini ifade etmişlerdir. Ergenler, olumsuz duygular ile başa çıkma yeterliğine sahip olduğunda kendisine olan güveni artacak ve olumsuz duyguların üstesinden daha kolay gelebilecektir (Willemse, 2008).

Caprara ve diğerleri (2006), ergenlerin iyilik halini, olumlu düşünmeyi ve mutluluğun belirleyicisi olarak öz-yeterliği inceledikleri çalışmalarında olumlu ve olumsuz duyguları yönetmenin, öz-yeterlik inançlarının ve sosyal öz-yeterliğin ergenlerin gelecek hakkında olumlu beklentiler geliştirmelerine katkıda bulunduğunu saptamışlardır. Holder ve Coleman (2009)'a göre sosyal ilişkiler, mutluluğun önemli bir yordayıcısıdır. Özbay ve diğerleri (2012), üniversite öğrencilerinin öznel iyi oluşlarını yordayan değişkenleri inceledikleri çalışmalarında sosyal öz-yeterliğin öznel iyi oluşun önemli bir yordayıcısı olduğunu belirtmişlerdir. Canbay (2010), lise öğrencilerinin sosyal becerileri arttıkça öznel iyi oluşlarının da arttığını bulmuştur. Çevik (2010)'e göre ergenin akranları ile ilişkileri, onun yaşamında önemli bir yere sahiptir. Yakın arkadaşlık kurabilen, kurduğu arkadaşlık ilişkisini sağlıklı bir biçimde sürdürebilen sosyal çevresi geniş bir ergen, yalnızlık, uyumsuzluk gibi olumsuz duygular yaşamayacak, aksine sosyal becerisi yüksek, girişken, kendine güvenen, mutlu bir birey olacaktır.

Sonuç olarak, akademik olarak kendini yeterli hissedemeyen, olumsuz duygular ile başa çıkabilen ve sosyal ilişkilerinde yeterli olan lise öğrencilerinin daha mutlu olduğu söylenebilir. Okul psikolojik danışmanlarının akademik, sosyal ve duygusal öz-yeterliği arttırmaya yönelik yapacakları çalışmaların öğrencilerin öznel iyi oluşlarının gelişimine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Atak, H. (2011). Yetişkinliğe geçiş yıllarında sigara içme davranışının psiko-sosyal belirleyicileri ve sigara içmenin yaşam doyumu yaşam doyumu ve öznel iyi oluş ilişkisi. *Klinik Psikiyatri*, 14, 29-43.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Pastorelli, C., & Regalia, C. (2001). Socio-cognitive self-regulatory mechanisms governing transgressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 125-135.
- Ben-Zur, H. (2003). Happy adolescents: The link between subjective well-being, internal resources and parental factors. *Journal of Youth and Adolescence*, 32, 67-79.
- Bergman, M. M., & Scott, J. (2001). Young adolescents' well-being and health-risk behaviors: Gender and socio-economic differences. *Journal of Adolescence*, 24, 183-197.

- Canbay, H. (2010). *Lise öğrencilerinin öznel iyi oluş düzeyleri ile sosyal beceri düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Caprara, G. V., Steca, P., Gerbino, M., Paciello, M., & Vecchio, G. M. (2006). Looking for adolescents' well-being: Self-efficacy beliefs as determinants of positive thinking and happiness. *Epidemiologia e Psichiatria Sociale*, 15(1), 30-43.
- Cenkseven, F., & Akbaş, T. (2007). Üniversite öğrencilerinde öznel ve psikolojik iyi olmanın yordayıcılarının belirlenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 27, 43-62.
- Cicognani, E., Albanesi C., & Zani, E. (2008). The impact of residential context on adolescents' subjective well being. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 18, 558-575.
- Çelik, Ş. (2008). *Lise öğrencilerinin öznel iyi oluşlarının duygusal zekâ açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çevik, N. (2010). *Lise öğrencilerinin öznel iyi oluşlarını yordayan bazı değişkenler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542-575.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R. E., & Smith, H. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-302.
- Diener, E., Scollon, C. N., & Lucas, R. E. (2004). The evolving concept of subjective well-being: The multifaceted nature of happiness. In P. T. Costa & I. C. Siegler (Eds.), *Advances in cell aging and gerontology* (Vol. 15, pp. 187-220). Amsterdam: Elsevier.
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D-W., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97, 143-156.
- Eryılmaz, A. (2010). Turkish adolescents' subjective well-being with respect to age, gender and SES of parents. *International Journal of Human and Social Sciences*, 5(8), 523-526.
- Eryılmaz, A., & Ercan, L. (2010). Öznel iyi oluş ile algılanan kontrol arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(3), 952-959.
- Eryılmaz, A., & Öğülmüş, S. (2010). Ergenlikte öznel iyi oluş ve beş faktörlü kişilik modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 189-20.
- Eryılmaz, A. (2012). Mental kontrol: Ergenler öznel iyi oluşlarını nasıl korurlar? *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 25, 27-34.
- Garcia D., Rosenberg, P., Erlandsson A., & Siddiqui, A. (2010). On lions and adolescents: Affective temperaments and the influence of negative stimuli on memory. *Journal of Happiness Studies*, 11, 477-495.

- Gupta, G., & Kumar, S. (2010). Mental health in relation to emotional intelligence and self efficacy among college students. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 36(1), 61-67.
- Holder, M. D., & Coleman, B. (2009). The contribution of social relationships to children's happiness. *Journal of Happiness Studies*, 10, 329-349.
- Huebner, E. S., & Dew, T. (1996). The interrelationships of positive affect, negative affect, and life satisfaction in an adolescent sample. *Social Indicators Research*, 38, 129-137.
- İkiz, E., & Telef, B. B. (2013). The effects of socioeconomic status and gender besides the predictive effect of self-efficacy on life satisfaction in adolescence. *International Journal of Social Science*, 6(3), 1201-1216.
- Karademas, E. C., Kafetsios, K., & Sideridis, G. D. (2007). Optimism, self-efficacy and information processing of threat and well-being related stimuli. *Stress and Health*, 23, 285-294.
- Karatzias, A., Chouliara, Z., Power, K., & Vivien, S. (2006). Predicting general well-being from self-esteem and affectivity: An exploratory study with Scottish adolescents. *Quality of Life Research*, 15, 1143-1151.
- Khodarahimi, S. (2010). General self-efficacy and worry in an Iranian adolescents and youths samples. *Educational Research*, 1(2), 15-20.
- Köker, S. (1991). *Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Long, R. F., Huebner, E. S., Wedell, D. H., & Hills, K. J. (2012). Measuring school-related subjective well-being in adolescents. *American Journal of Orthopsychiatry*, 82(1), 50-60.
- Maddux, J. E. (2002). Self-efficacy: The power of believing you can. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 277-287). London: Oxford University Press.
- Magaletta, P. R., & Oliver, J. M. (1999). The hope construct, will, and ways: Their relations with self-efficacy, optimism, and general well-being. *Journal of Clinical Psychology*, 55(5), 539-551.
- Marat, D. (2003). Assessing self-efficacy and agency of secondary school students in a multi-cultural context: Implications for academic achievement. *Proceedings of the New Zealand and Australian Association for Research in Education Conference*, 1-19.
- Muris, P. (2001). A brief questionnaire for measuring self-efficacy in youths. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 23, 145-149.
- Natvig, G. K., Albrektsen, G., & Qvarnstrøm, U. (2003). Associations between psychosocial factors and happiness among school adolescents. *International Journal of Nursing Practice*, 9, 166-175.

- Özbay, Y., Palancı, M., Kandemir, M., & Çakır, O. (2012). Üniversite öğrencilerinin öznel iyi oluşlarının duygusal düzenleme, mizah, sosyal öz-yeterlik ve başa çıkma davranışları ile yordanması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 325-345.
- Pasadashi, Z., Dehnavi, S. R., & Botlani, S. (2012). The study of efficacy of cognitive therapy basis on positive psychology on subjective well-being. *International Journal of Business and Social Science*, 3(10), 202-207.
- Singh, B., & Udainiya, R. (2009). Self-efficacy and well-being of Adolescents. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 35(2), 227-232.
- Strobel, M., Tumasjan, A., & Sporrle, M. (2011). Be yourself, believe in yourself, and be happy: Self-efficacy as a mediator between personality factors and subjective well-being. *Scandinavian Journal of Psychology*, 52, 43-48.
- Suldo, S. M., & Huebner, E. S. (2006). Is extremely high life satisfaction during adolescence advantageous? *Social Indicators Research*, 78, 179-203.
- Telef, B. B. (2011). Olumlu ve olumsuz yaşantı ölçeğinin Türkçeye uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *11. Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi Bildiri Kitabı*, 236-237.
- Telef, B. B. (2011). *Öz-yeterlikleri farklı ergenlerin psikolojik semptomlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Telef, B. B. (2013). Olumlu ve olumsuz yaşantı ölçeği: Ergenler için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 14, 62-68.
- Tong, Y., & Song, S., (2004). A study on general self-efficacy and subjective well-being of low SES-college students in a Chinese university. *College Student Journal*, 38, 637.
- Willemsse, M. (2008). *Exploring the relationship between self-efficacy and aggression in a group of adolescents in the peri-urban town of Worcester* (Unpublished master thesis). University of Stellenbosch, Stellenbosch, South Africa.



Scientific Attitude Levels of Gifted Students (A Case from Malatya)

İsmail ŞAN*

Ali İhsan BORAN**

Received: 05 July 2012

Accepted: 01 May 2013

ABSTRACT: The purpose of this study was twofold: (1) to determine scientific attitude levels of gifted students, and (2) to investigate whether their levels of scientific attitude differ on selected demographic variables. The sample of this survey study consisted of 147 gifted 12-16-year-old students studying in Malatya Science and Arts Center. Data were collected through the “Scientific Attitude Scale” developed by Battal and Gürkan (1998). The reliability coefficient was calculated as 0.708. Frequency and percentage tables, *t* tests, analyses of variance and chi-square tests were employed to analyze the data. Results showed that scientific attitude levels of gifted students are high and do not differ on gender, monthly income, level of parental education, and occupational status of mothers. According to chi-square test results, some differences between observed and expected data were detected and reported in the paper. Finally, some recommendations were made to develop scientific attitudes of gifted students.

Key words: gifted student, scientific attitude, Science and Arts Center (SAC).

Extended Abstract

Purpose and Significance: Giftedness is defined as the combination of above-average ability, sense of duty and creative thinking (Renzulli & Reis, 1985). Psychologist Ellen Winner (1996) defines gifted children as: 1) precocious, 2) intrinsically-driven and creative, 3) having an intense and obsessive interest with an ability to focus sharply, and experience state of flow – optimal states in which they focus carefully and lose sense of the outside world. Science is defined as neutral observation and regular accumulation of information obtained from experiments (Topsakal, 1999); network of theories logically connected to each other (Medawar, 2003); a process of obtaining and organizing information by scientific methods (Çepni, 2007). The domains of scientific literacy in this study include: (1) science content; (2) the interaction between science, technology, and society; (3) the nature of science; and (4) attitudes toward science (Chin, 2005). For this reason, scientific attitude is important for developing scientific literacy. This study aims to determine scientific attitude levels of gifted students in Malatya Science and Arts Center, and to investigate whether their levels of scientific attitude differ on selected demographic variables. For this reason, research questions addressed in this study were as follows: (1) How often gifted students display scientific attitudes? (2) Does their display of scientific attitudes differ on gender, age, and school type, level of parental education, mother’s occupational status, and monthly income?

* Res. Assist., Inonu University, Malatya, Turkey, ismail.san@inonu.edu.tr

** Ph.D, Science and Arts Center, Malatya, Turkey, aihsan422@gmail.com

Methods: The sample of this survey study consisted of 147 gifted students studying in Science and Arts Center (SAC) in Malatya, Turkey. No sampling procedures were employed in this study. Data were collected through the “Scientific Attitude Scale” developed by Battal and Gürkan (1998). The Cronbach alpha reliability coefficient was computed as 0.708 which is almost high (George & Mallery, 2003). Frequency and percentage tables, *t* tests, analyses of variance and chi-square tests were employed to analyze the data. Data were analyzed by independent-samples *t* tests and one-way analyses of variance when groups were normally distributed. Mann-Whitney *U* tests and Kruskal-Wallis *H* tests were employed when groups deviated from normal distribution (Büyüköztürk, 2002, p. 153), and Mann-Whitney *U* tests to determine differences between groups. The “Scientific Attitude Scale” is composed of 22 items and scores obtained from this scale ranges from 22 to 88. Scores closer to 88 show a higher level of scientific attitude. The mean score obtained from the scale is 69.25 and the standard deviation is 6.28.

Results: According to the results of this study, 147 gifted students aged between 12 and 16 studying in the SAC in Malatya, Turkey:

1. have higher levels of scientific attitudes ($X=69.28$).

- a) were found to always do the following: “Giving effort to learn things unknown”, “being honest to self and environment”, “looking for logic behind others’ ideas”, “providing references to scientific knowledge in his research, if necessary”, “distinguishing between the real and the unreal”, “asking for evidence against claims put forward”, “looking for the reality, thinking what he knows do not reflect the real”, “fighting patiently against difficulties”, “being sensitive to distinction between phenomenological facts and personal ideas”, “investigating causes in addition to effects”, “purchasing and reading scientific publications”, “investigating meaning of the data collected from all sources available”.

- b) were found to usually do the following: “Considering possible consequences of any attempt at the outset”, “thinking systematically to solve problems encountered”, “avoiding from any kind of deception through investigating the truth”, “criticizing events”, “thinking of a possible error in his ideas”, “being calm to apply decisions until adequate amount of knowledge received”, “questioning decisions thought to be correct”, “changing his own ideas when new evidence presented”.

- c) were found to sometimes do the following: “Making plans” and “Avoiding personal ideas when faced with objective findings”.

1. Gifted students’ levels of scientific attitudes do not differ on gender, age, school type, monthly income, maternal education level, and occupational status of parents.

2. According to the results of chi-square;

- a) Girls’ observed level of the following characteristics were higher than expected: “Looking for logic behind others’ ideas”, “looking for the reality, thinking

what he knows do not reflect the real”, “thinking of a possible error in his ideas”, and “making plans”

b) Students aged between 13 and 16 had a higher observed level of “critical thinking” than expected. Also, those aged between 12 and 13 had a higher observed level of “Searching all resources for research” level than expected.

c) Students in science schools had a higher observed level of “critical thinking” while students in elementary schools had a higher level of “distinguishing between the real and the unreal”.

d) Students having monthly income of 4001-5000 TL had a higher observed level of “critical thinking”.

e) Students whose fathers had a high school or a college degree had a higher observed level of “changing his own ideas when new evidence presented” than expected.

f) Students whose mothers had graduate and elementary school degree had a higher observed level of “being sensitive to distinction between phenomenological facts and personal ideas”, students whose mothers had elementary school degree had a higher observed level of “awareness of all references in a research paper”, students whose mothers had graduate degree had a higher observed level of “being sensitive to distinction between phenomenological facts and personal ideas” than expected.

g) Students whose mothers are working had a higher observed level of “being skeptical about ideas” than expected.

Discussion and Conclusions: Based on these findings, the recommendations are as follows:

1) This research reveals scientific attitude levels of gifted students according to their own perceptions. Scientific attitude levels of gifted students might be tested by different methods (e.g., qualitative) and then compared with the results of this research.

2) To higher gifted students’ scientific attitude levels, teachers of SACs and their parents should be in a closer contact.

3) Teachers of SACs should be a model of “avoiding personal ideas when faced with objective findings”..

4) Contributions of gifted people who display scientific attitudes to our country will be the greatest. For this purpose, similar studies should be done by various methods in all SACs in Turkey. Then, obtained results should be evaluated by the Ministry of National Education.

5) Science, mathematics and social studies teachers of SACs should plan activities that develop scientific attitudes of gifted students.

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Düzeyleri (Malatya Örneği)

İsmail ŞAN*

Ali İhsan BORAN**

Makale Gönderme Tarihi: 05 Temmuz 2012

Makale Kabul Tarihi: 01 Mayıs 2013

ÖZET: Bu araştırmanın amacı, üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerini belirlemek, öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını araştırmaktır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma evrenini Malatya Bilim ve Sanat Merkezine (BİLSEM) kayıtlı 12-16 yaşlarında 147 üstün yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin tamamına ölçek uygulanmıştır. Araştırmada veriler, Battal ve Gürkan (1998) tarafından hazırlanan Likert tipi “Bilimsel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için yapılan Cronbach alpha güvenilirlik analizinde güvenilirlik, 0.708 olarak tespit edilmiştir. Toplanan verilerin çözümlenmesinde yüzde, frekans tabloları, *t* testi, ANOVA ve Ki-kare’den yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular, üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerine yaş, okul türü, cinsiyet, ailenin ortalama aylık geliri, anne-baba eğitim durumu ve anne meslek durumunun anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Maddeler, üzerinde yapılan Ki-kare testi sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Üstün yetenekli bireylerin bilimsel tutum düzeylerini yükseltmek için üstün yetenekli öğrencilere ve BİLSEM öğretmenlerine önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: üstün yetenekli öğrenci, bilimsel tutum, Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)

Giriş

Üstün yeteneklilik, ortalamanın üzerinde bir kabiliyet, yaratıcı düşünme ve görev sorumluluğunun bir bileşimi olarak tanımlanmaktadır (Renzulli & Reis, 1985). Diğer çocuklara göre daha hızlı ve kendilerine has yollarla öğrendikleri gibi öğrenme konusunda kendilerine daha çok güvenen üstün yetenekli çocuklar, öğrenme ve algılamada yardıma ihtiyaç duymayıp kendi kendilerine motive olurlar ve bu çocukların sık sık yeni şeyler icat etme gayreti içinde oldukları görülür (Winner, 1996). Bu gayretleri onların belli başlı konularda derinlemesine çalışmalarını sağladığı gibi bu çocuklar, normalden daha uzun bir konsantrasyona ve odaklanma gücüne sahip olmaları ile (Neumeister, Adams, Pierce, Cassady, & Dixon, 2007) diğer birçok çocuktan ayrılmaktadırlar. Bu farklılıkların iyi değerlendirilmesi ise ülke kalkınması adına oldukça önemlidir. Zira üstün yetenekli bireylerin toplumların yükselmesinde ve gelişmesindeki, sanat, eğitim, bilim ve teknoloji gibi alanlardaki katkısı göz ardı edilemez bir gerçektir (Ciğerci, 2006). Bu da ancak onların daha iyi anlaşılması ile mümkün olacaktır.

Üstün yetenekli öğrencilerin performanslarını ve potansiyellerini maksimum seviyeye çıkarabilmek için öncelikle onların anlaşılması gerekmektedir. Herhangi bir eğitim girişiminin ihtiyaçlar belirlenmeden başlatılması çok kereler başarısızlığı beraberinde getirmiştir (Demirel, 2003; Ertürk, 1974). Bu nedenle öğrenci grubunun özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. “Bir eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitim ve kurumun amaçlarının gerçekleştirilmesine dönük tüm faaliyetleri kapsayan (Varış, 1996) eğitim programının birbiri ile dinamik ilişkiler içinde olan öğelerinin (Demirel, 2003) belirlenmesi aşamasında ortalama

* Araş. Gör., İnönü Üniversitesi, ismail.san@inonu.edu.tr

** Dr., Bilim ve Sanat Merkezi, Malatya, aihsan422@gmail.com

düzeydeki öğrencilere uygulananın dışına çıkılması gerekmektedir (Abram, 1982). Bu bireyler normal programlar yolu ile sağlanamayan geniş kapsamlı eğitime ve olanaklara ihtiyaç duyarlar (Renzulli & Reis, 1985). Bu gerekçelerle ülkemizde üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi için kurulan Bilim ve Sanat Merkezleri ilk olarak 1993 yılında Ankara, İstanbul, İzmir, Denizli ve Bayburt illerinde kurulmuştur (Gökdere & Küçük, 2003). Türkiye’de 2012 yılı itibari ile Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde öğrenci kabul eden Bilim ve Sanat Merkezi sayısı 60’ı geçmiştir.

Gözlemlerde tarafsızlık ve deneylerden elde edilen bilgilerin düzenli birikimi (Topsakal, 1999); doğal dünyanın neye benzediği hakkındaki en son düşüncelerimizi temsil eden, birbirlerine mantıkla bağlanmış teoriler ağı (Medawar, 2003); bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci; evreni anlama ve tanımlama gayretleri (Çepni, 2007) olarak tanımlanabilen bilim, insanoğlunun doğayı ve evreni anlama ve ortaya çıkan olayları yordayıp kontrol etme çabaları olarak düşünülebilir.

Bilimsel tutum, bireyin karşılaştığı sorunları, olayları ve durumları kendi düşüncelerinden elinden geldiği ölçüde ayırıp eldeki mantıksal verilere dayanarak yorumlayabilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel tutuma sahip insanlar birçok özellik bakımından diğer insanlardan ayrılırlar. Bu insanlar, araştırmacı ve eleştirci özelliğe sahip olup önyargıların ve dogmatik inanç sisteminin etkisinde kalmazlar. Bu bireyler, çevredeki olumsuz durumları tanıma ve çözüme isteğinde olup bunun için çözüm yolları arama çabası içine girerler. Seçeceği çözümü inançla uygularken çözümü eleştirecek olanların görüşlerine değer verirler. Bilimsel tutumlar, bireyin başarılı olmasını sağlamanın yanı sıra düşüncesini de etkileyerek gelişimini sürekli kılar (Başaran, 1978, aktaran Demirbaş & Yağbasan, 2005). Gelişimin sürekliliği, bir yandan değişimi zorunlu kılarken diğer yandan da geçmişten ders alabilme kabiliyetini gerektirmesine rağmen toplumda çok sık görülememektedir. Az sayıda insanın bilimsel tutum sahibi olması da onların teşhis edilmesinin ve yeteneklerinin geliştirilip doğru şekilde değerlendirilmesinin önemini artırmaktadır.

Bilimsel tutumun gelişmesinde diğer gelişim alanlarında olduğu gibi bireysel ve çevresel faktörlerin etkili olduğu (Senemoğlu, 2005) söylenebilir. Çevresel faktörler, insanda var olan potansiyelin kullanımı açısından oldukça önemlidir. İnsanın bulunduğu çevrede merakını gidermesine yardım eden kişi, kurum ve imkânların bulunmasının bilim yapma konusunda teşvik edici rol oynayacağı söylenebilir. Bilimsel bilginin üst düzey düşünme becerileri ile birleştirilmesine yardım edecek olan kişi, kurum ve imkânlar, insanın, çevresinde olup bitene bilim penceresinden bakmasına yardımcı olacaktır. Bilimsel okur-yazarlık olarak da adlandırılabilir bu beceri ile bilimin varlığını sürdürmesi ve ilerlemesi daha da kolaylaşacaktır. Bilimsel okuryazarlık; a) bilimin içeriği, b) teknoloji, bilim ve toplum arasındaki ilişki, c) bilimin doğası, d) bilime karşı tutum (Chin, 2005) gibi parametreleri olan çok boyutlu bir beceridir. Bu nedenle, bilimsel okuryazarlığın yerleşmesi için bilimsel tutumun önemli olduğu söylenebilir.

Bilime karşı olumlu tutum besleyen öğrenciler bununla beraber öğretmenlerine, eğitim programlarına, derslerine, okullarına karşı da olumlu tutum geliştirirler. Öğrencilerin bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmenler ile anne ve babaların etkisi büyüktür. Öğrencilerin okula karşı tutumları ile onların anne ve babalarının eğitime karşı ilgi düzeyleri arasında pozitif bir ilişki vardır (Keeves, 1975). Anne ve babaların çocuklarını bilimsel faaliyetlere yönlendirmeleri çocukların bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. Öğrencilerin bilime karşı tutumlarında sınıf arkadaşlarının bilime karşı tutumlarının, öğretmenlerin ve anne-babaların tutumlarından daha etkili olduğunu gösteren araştırmalar da yapılmıştır (Gogolin & Swartz, 1972; Haladyna, Olsen, & Shaugnessy, 1982; Walberg, Fraser, & Welch, 1986).

Öğrencilerin bilime bakış açıları konusunda yapılan araştırmalar, genelde fen bilimlerine karşı tutumlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılan araştırmaların birçoğu tutumla başarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (George, 2003; Papanastasiou, 2002; Papanastasiou & Zembylas, 2002). Fen bilimleri alanına yönelik tutumların yanı sıra bilimsel tutumların araştırıldığı da görülmektedir (Byrne & Johnstone, 1988; Koballa, 1988). Schibeci (1983) yaptığı çalışmada fen bilimlerine yönelik tutumlar ile bilimsel tutumları ilişkilendirmiş ve bilimsel tutumları kazanan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarında geliştireceğini açıklamıştır.

Üstün yetenekli öğrencilerin tutumlarına yönelik alanyazın incelendiğinde az sayıda araştırma olduğu görülmektedir (McGinnis & Stefanich, 2007). Yapılan araştırmalardaki ortak kanı ise bilimsel terminolojinin soyut ve karmaşık yapısını anlayabilmede, üstün yetenekli öğrencilerin diğerlerinden daha başarılı olduğu yönündedir. Üstün yetenekliler için fen öğretiminin akranlarına göre daha anlamlı ve daha ilginç olduğu (Joyce & Farenga, 1999; van Tassel-Baska & Stambaugh, 2006) şeklinde de ifade edilebilecek olan bu durum, üstün yeteneklilerin eğitimi şekillendirmede belirleyici unsur olmaktadır.

Cürebal (2004), 13-18 yaşlarındaki üstün yetenekli öğrencilerin fen ve öğrenme ortamına karşı tutumlarını incelediği çalışmada öğrencilerin sınıf düzeyleri (yaşları) düştükçe fen dersine karşı tutumlarının geliştiğini belirtmiştir. Tereci, Aydın ve Orbay (2008) üstün yetenekli öğrencilerin fen tutumlarını inceledikleri çalışmada, cinsiyete göre fen tutumlarının değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bilen ve Özel (2012) üstün yetenekli öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgilerini ve tutumlarını inceledikleri çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin canlıya ve çevreye karşı duyarlı oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Ergin ve Özgürol (2011) bilimsel tutum ve duygusal zekâ arasındaki ilişkiyi incelemişler, duygusal zekâsı yüksek öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin de yüksek olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar doğrultusunda üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutumlarının bazı değişkenlere göre farklılaşabildiği ancak genel anlamda yüksek düzeyde olduğu ve bilimsel tutum ile fen tutumu kavramlarının binişik kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin fene yönelik tutumları ile bilimsel tutumları

birbirine çok yakın olmakla beraber, bilimsel tutum kavramı daha geniş kapsamlıdır. Bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerde bilimsel tutum düzeyleri incelenmiştir. Malatya’da Bilim ve Sanat Merkezine devam eden 12-16 yaşlarındaki üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerini saptamaya yönelik bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır: (1) Malatya’daki üstün yetenekli öğrenciler, bilimsel tutum sergileyen insan özelliklerini hangi sıklıkla yansıtmaktadır? (2) Malatya’daki üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri; a) cinsiyet, b) yaş, c) okul türü, d) anne-babanın eğitim durumu, e) annenin meslek durumu, f) ailenin ortalama aylık geliri değişkenlerine göre anlamlı farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesini amaçladığı için betimsel yöntemin kullanıldığı nicel bir çalışma olup tarama modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmada öğrencilerin demografik değişkenlerine göre bilimsel tutum puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığı da incelendiği için nedensel karşılaştırma deseni kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Malatya’da bulunan Bilim ve Sanat Merkezine devam eden 147 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma, evrenin tamamından toplanan verilerle gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla örnekleme yoluna gidilmemiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere ilişkin kişisel bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir:

Tablo 1

Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

| Yaş | N | % | Okul Türü | N | % |
|---------------------------|----|------|-------------------------------|----|------|
| 12 | 35 | 23,8 | Özel İlköğretim Okulu (ÖİO) | 30 | 20,4 |
| 13 | 37 | 25,2 | Devlet İlköğretim Okulu (DİO) | 45 | 30,6 |
| 14 | 14 | 9,5 | Fen Lisesi (FL) | 39 | 26,5 |
| 15 | 18 | 12,2 | Anadolu Lisesi (AL) | 33 | 22,4 |
| 16 | 43 | 29,3 | Ailenin Ortalama Aylık Geliri | N | % |
| Cinsiyet | N | % | 1000 TL’den az | 6 | 4,1 |
| Bay | 73 | 49,7 | 1001-2000 TL arası | 26 | 17,7 |
| Bayan | 74 | 50,3 | 2001-3000 TL arası | 48 | 32,7 |
| Annenin mesleki durumu | N | % | 3001-4000 TL arası | 24 | 16,3 |
| Ev hanımı | 65 | 44,2 | 4001-5000 TL arası | 20 | 13,6 |
| Çalışan | 82 | 55,8 | 5001 TL ve üzeri | 23 | 15,6 |
| Anne Eğitim Durumu | N | % | Baba Eğitim Durumu | N | % |
| İlköğretim mezunu | 29 | 19,7 | İlköğretim mezunu | 11 | 7,5 |
| Lise ve dengi okul mezunu | 35 | 23,8 | Lise ve dengi okul mezunu | 26 | 17,7 |
| Önlisans mezunu | 13 | 8,8 | Önlisans mezunu | 17 | 11,6 |
| Lisans mezunu | 63 | 42,9 | Lisans mezunu | 73 | 49,7 |
| Lisansüstü mezunu | 7 | 4,8 | Lisansüstü mezunu | 20 | 13,6 |

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin 12-16 yaşlarında oldukları ve cinsiyete göre dağılımlarının yarı yarıya olduğu görülmektedir. Devam ettikleri okul türlerinin oranlarının birbirlerine yakın olduğu, ailelerinin ortalama aylık gelirlerinin genellikle 1000-3000 TL arasında olduğu (%66.7), annelerinin yarısından çoğunun çalıştığı (%55.8), annelerin yarıya yakınının (%42.9) ve babaların yarısının (%49.7) lisans mezunu olduğu anlaşılmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı Battal ve Gürkan (1998) tarafından geliştirilen “Bilimsel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçekte bilimsel tutum tek boyutlu bir yapıya sahiptir.

Toplam 22 maddeden oluşan Bilimsel Tutum Ölçeği, dördümlü Likert tipinde olup seçenekleri “her zaman”, “sık sık”, “ara sıra”, “hiçbir zaman” şeklinde derecelenmiştir.

Ölçeğe verilen ortalama puanlarının hesaplanmasında;

| | |
|--------------|---------------------|
| Hiçbir zaman | : 1.00 – 1.75 arası |
| Ara sıra | : 1.76 – 2.50 arası |
| Çoğu zaman | : 2.51 – 3.25 arası |
| Her zaman | : 3.26 – 4.00 arası |

olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerle birebir görüşmeler yapılarak araştırmanın kapsamı tanıtılmış ve rızaları alındıktan sonra ölçek öğrencilere uygulanmıştır.

Dört kategorili olarak 147 kişilik öğrenci grubuna uygulanan ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0.708 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin güvenirliğinin “kabul edilebilir” olduğunu göstermektedir (George & Mallery, 2003).

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı, bilimsel tutumla ilişkili özelliklerin gösterilme sıklıklarına ilişkin öğrencilerin kendilerine yönelik algılarını ölçmeye yönelik olup bu çalışmada elde edilen veriler, öğrencilerin bilimsel tutuma ilişkin öz-değerlendirmelerinden ibarettir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, elde edilen veriler değerlendirilirken ölçeğin birinci bölümünde yer alan bağımsız değişkenler için betimsel istatistik hesaplamaları yapılmıştır.

Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerine ilişkin algılarının cinsiyet ve annenin meslek durumu değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, öncelikle verilerin bağımsız değişkenlere göre normal dağılım gösterip göstermediğine Shapiro-Wilk testi uygulanarak bakılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda, varyansların homojenliği de test edilerek *t* testi; normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann-Whitney *U* testi kullanılmıştır. Yaş, anne-baba eğitim durumları, ailenin ortalama aylık geliri ve okul türü değişkenlerine göre, varyansların homojenliği test edildikten sonra verilerin normal dağılım gösterdiği gruplar için tek yönlü varyans analizi, normal dağılım göstermediği

gruplar için non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis H testi ve gruplar arası farklılığı belirlemek için de Mann-Whitney U testi kullanılmıştır (Alpar, 2011).

“Bilimsel Tutum Ölçeği”nde toplam 22 madde yer almaktadır. Seçenekler, “her zaman”dan “hiçbir zaman”a (4’den 1’e) doğru sıralanmıştır. Dört boyutlu olan bu ölçekten alınabilecek en düşük ortalama puan 1 (en düşük toplam puan=22), en yüksek ortalama puan 4 (en yüksek toplam puan=88)’tür. Ortalama puanın 4’e yaklaşması öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin yükselmesi, 1’e yaklaşması ise düşmesi şeklinde yorumlanmıştır. Öğrencilerin cevap vermediği maddeler boş bırakılmış olup tüm veriler girildikten sonra ilgili maddede verilen yanıtların ortalaması atanmıştır. Yapılan testlerde anlamlılık düzeyi ($p=.05$) olarak alınmıştır. Veriler, analizler doğrultusunda tablolaştırılmış ve yorumlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın problem cümlesi doğrultusunda oluşturulan iki alt probleme ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Ölçeğin tümü için öğrencilerin elde ettikleri toplam puanların ortalaması 73.33 ve standart sapması 6.28 olarak hesaplanmıştır.

Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum sergileyen insanın özelliklerini hangi sıklıkla gösterdiklerine ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Ölçek maddelerine verilen yanıtların toplam puanları üzerinden alınan ortalama puanın genel ortalamasınının $\bar{X} = 3.33$ olduğu ve “her zaman” düzeyine karşılık geldiği görülmektedir. Bu durumda üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum sergileyen insan özelliklerini yüksek düzeyde gösterdikleri yorumu yapılabilir.

Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum sergileyen insan özelliklerinden bilmedikleri karşısında öğrenme çabası içine girme; kendine ve çevreye karşı dürüst ve samimi olma, en doğruyu kendinin bildiğini düşünmeyip başka görüşlerde mantık arama; gerektiğinde kaynak gösterebilme; gerçek ile söylentiye birbirinden ayırabilme; ileri sürülen iddialar karşısında kanıt isteme; gerçeği bulmaya çalışma; güçlükler karşısında yılmadan sabırla mücadele etme; olgusal gerçekler ile kişisel görüş ayrımına duyarlılık; olayların nedenlerini araştırma; araştırmalarında yararlandığı kaynaklardan aldığı bilimsel bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilme; bilimsel yayınları almak ve okumaktan zevk alma; araştırmalarında mümkün olabilecek her kaynağa ulaşip amaca uygun veri toplayarak verilerin anlamını araştırabilme özelliklerini “her zaman” gösterdikleri anlaşılmaktadır. Buna karşın yaşadığı hayatı planlama ve objektif bulgular karşısında fikirlerini terk etme özelliklerini “ara sıra”, diğer özellikleri ise “çoğu zaman” düzeyinde göstermektedirler.

Tablo 2

Öğrencilerin Bilimsel Tutum Sergileyen İnsan Özelliklerini Yansıtma Düzeyleri

| Özellikler | HZ | | ÇZ | | AS | | HiZ | | Ort. | Düzye |
|--|-----|------|----|------|----|------|-----|------|-----------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | \bar{x} | |
| Bilmediklerim karşısında öğrenme çabası içerisine girerim. | 100 | 68.0 | 42 | 28.6 | 3 | 2.0 | 2 | 1.4 | 3.63 | HZ(4) |
| Kendime ve çevreye karşı dürüst ve samimiyim. | 88 | 59.9 | 53 | 36.1 | 6 | 4.1 | 0 | 0 | 3.56 | HZ(4) |
| *En doğruyu kendimin bildiğini düşündüğüm için karşı görüşlerde bir mantık aramam. | 91 | 61.9 | 47 | 32.0 | 6 | 4.1 | 3 | 2.0 | 3.54 | HZ(4) |
| Araştırmalarımnda, yararlandığım kaynaklardan aldığım bilimsel bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilirim. | 75 | 51.0 | 58 | 39.5 | 14 | 9.5 | 0 | 0 | 3.42 | HZ(4) |
| Gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırt edebilirim. | 71 | 48.3 | 65 | 44.2 | 11 | 7.5 | 0 | 0 | 3.41 | HZ(4) |
| İleri sürülen iddialar karşısında kanıt isterim | 76 | 51.7 | 50 | 34.0 | 19 | 12.9 | 2 | 1.4 | 3.36 | HZ(4) |
| *Bildiklerim gerçeği yansıttığı için gerçeğin arayışına gerek duymuyorum. | 77 | 52.4 | 52 | 35.4 | 10 | 6.8 | 8 | 5.4 | 3.35 | HZ(4) |
| Güçlükler karşısında yılmadan, sabırla mücadele ederim. | 64 | 43.5 | 66 | 44.9 | 14 | 9.5 | 3 | 2.0 | 3.30 | HZ(4) |
| Olgusal gerçekler ile kişisel görüş ayırımına duyarlı davranırım. | 61 | 41.5 | 69 | 50.0 | 16 | 10.9 | 1 | 0.7 | 3.29 | HZ(4) |
| Olayları incelerken sonuçları üzerinde olduğu kadar, nedenleri üzerinde de durup sorunların kökenine inebiliyorum. | 60 | 40.8 | 69 | 47.0 | 18 | 12.2 | 0 | 0 | 3.29 | HZ(4) |
| Bilim Teknik gibi bilimsel yayın ile bilimsel makaleleri almak ve okumak bana zevk verir. | 74 | 50.3 | 44 | 29.9 | 24 | 16.3 | 5 | 3.4 | 3.27 | HZ(4) |
| Araştırmalarımnda mümkün olabilecek her kaynağa ulaşım amaca uygun veri toplayarak verilerin anlamını araştırabilirim. | 61 | 41.5 | 66 | 44.9 | 19 | 12.9 | 1 | 0.7 | 3.27 | HZ(4) |
| Her girişimimin olası sonuçlarını başlangıçta düşünüp, dikkate alabilirim. | 54 | 36.7 | 73 | 49.7 | 19 | 12.9 | 1 | 0.7 | 3.23 | ÇZ(3) |
| Karşılaştığım problemlerin çözümünde planlı ve sistematik düşünebilirim. | 45 | 30.6 | 82 | 55.8 | 19 | 12.9 | 1 | 0.7 | 3.16 | ÇZ(3) |
| Yalnızca gerçeğin araştırıcılığını yaparak gerçek dışında her türlü kandırmadan kaçınırım. | 57 | 38.8 | 60 | 40.8 | 26 | 17.7 | 4 | 2.7 | 3.16 | ÇZ(3) |
| Olayları eleştirici bir gözle değerlendiririm. | 52 | 35.4 | 65 | 44.2 | 25 | 17.0 | 5 | 3.4 | 3.12 | ÇZ(3) |
| *Fikirlerimde bir yanlı olabileceğini düşünmüyorum. | 48 | 32.7 | 69 | 46.9 | 26 | 17.7 | 4 | 2.7 | 3.10 | ÇZ(3) |
| Kanıtlanmış yeterli bilgiye ulaşmadan kararlarımı uygulamada acele etmem. | 40 | 27.2 | 77 | 52.4 | 24 | 16.3 | 6 | 4.1 | 3.03 | ÇZ(3) |
| *Doğru olduğunu düşündüğüm kararları sorgulamakla vakit kaybetmem. | 29 | 19.7 | 50 | 34.0 | 48 | 32.7 | 20 | 13.6 | 2.60 | ÇZ(3) |
| *Yeni kanıtlara rağmen kendi görüşlerimin arkasında dururum. | 17 | 11.6 | 64 | 43.5 | 47 | 32.0 | 19 | 12.9 | 2.54 | ÇZ(3) |
| * Hayatımı, plan yaparak sıkıcı hale getirmem. | 20 | 13.6 | 49 | 33.3 | 44 | 30.0 | 34 | 23.1 | 2.38 | AS(2) |
| Objektif bulgular karşısında kişisel görüşlerimi terk ederim. | 15 | 10.2 | 37 | 25.2 | 67 | 45.6 | 28 | 19.0 | 2.27 | AS(2) |
| Genel Durum (Bilimsel Tutum) | 51 | 34.7 | 94 | 63.9 | 2 | 1.4 | 0 | 0 | 3.33 | HZ(4) |

*: olumsuz yargılara verilen yanıtlar tersten kodlanarak değerlendirilmiştir.

HZ: Her zaman, ÇZ: Çoğu zaman, AS: Ara sıra, HiZ: Hiçbir zaman.

Maddeler üzerinden yapılan Ki-kare testi sonuçlarına göre öğrencilerin cinsiyetleri ile karşıt görüşlerde mantık arama ($\chi^2 = 10.092$, $p=0.018$), gerçeği bulmaya çalışma ($\chi^2 = 11.051$, $p=0.011$), fikirlerinin yanlış olabileceğini düşünme ($\chi^2 = 9.151$, $p=0.027$) ve planlı bir hayat sürme ($\chi^2 = 10.732$, $p=0.030$) özellikleri arasında

istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemdaki kız öğrencilerin karşıt görüşlerde mantık arama, gerçeği bulmaya çalışma, fikirlerinin yanlış olabileceğini düşünme ve planlı bir hayat sürme özellikleri için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin yaşları ile olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme ($\chi^2 = 23.575$, $p=0.023$) ve araştırmalarında mümkün olan her kaynağa ulaşip amaca uygun veri toplayarak verileri en iyi şekilde kullanabilme ($\chi^2 = 24.902$, $p=0.015$) özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemdaki 13 ve 16 yaşlarındaki öğrencilerin olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme özelliği, 12 ve 13 yaşındaki öğrencilerin ise araştırmalarında mümkün olan her kaynağa ulaşip amaca uygun veri toplayarak verileri en iyi şekilde kullanabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı, (observed) Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin devam ettikleri okul türü ile olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme ($\chi^2 = 23.597$, $p=0.005$) ve gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırabilme ($\chi^2 = 17.800$, $p=0.007$) özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemdaki fen lisesine devam eden öğrencilerin olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme özelliği için, ilköğretim okuluna devam eden öğrencilerin ise gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin ailelerinin ortalama aylık geliri ile olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($\chi^2 = 23.575$, $p=0.023$). Örneklemdaki öğrencilerden ailesinin ortalama aylık geliri 4001-5000 TL arasında olanların olayları eleştirici bir gözle değerlendirebilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin babalarının eğitim durumu ile kanıtlar karşısında fikirlerini değiştirebilme ($\chi^2 = 21.451$, $p=0.044$) özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemdaki öğrencilerden babasının eğitim durumu lise ve lisans olan öğrencilerin kanıtlar karşısında fikirlerini değiştirebilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin annelerinin eğitim durumları ile olgusal gerçek ile kişisel görüş ayırmasına duyarlı davranma ($\chi^2 = 32.294$, $p=0.009$), araştırmalarında yararlandığı kaynaklardan aldığı bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilme ($\chi^2 = 24.280$,

$p=0.019$) ve gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırabilme ($\chi^2 = 6.832$, $p=0.032$) özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemden öğrencilerden annesinin eğitim durumu ilköğretim ve lisans olan öğrencilerin olgusal gerçek ile kişisel görüş ayrımına duyarlı davranabilme özelliği için, ilköğretim olanlar araştırmalarında yararlandığı kaynaklardan aldığı bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilme özelliği için ve lisans olanların gerçek ile gerçek olmayan söylentileri birbirinden ayırabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öğrencilerin annelerinin mesleki durumları ile fikirlerinde yanılı olabileceğini düşünme ($\chi^2 = 8.806$, $p = 0.044$) özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Örneklemden öğrencilerden annesi çalışan öğrencilerin fikirlerinde yanılı olabileceğini düşünme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı (observed), Ki-kare testinin hesapladığı beklenen değerden (expected) daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin kız ve erkek öğrenciler için normal dağılım gösterip-göstermediği incelendiğinde hem erkeklerin hem de kızların bilimsel tutum düzeylerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmüştür. Bu durumda toplam puanlar üzerinden cinsiyet değişkenine göre parametrik olan t testi uygulanabilir.

Tablo 3

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

| Boyut | Değişkenler | N | \bar{X} | SS | Sd | t | p |
|----------------|-------------|-----|-----------|-------|------|--------|------|
| Bilimsel Tutum | Erkek | 73 | 70.14 | 6.095 | 145 | -1.733 | .085 |
| | Kız | 74 | 68.36 | 6.375 | | | |

Yapılan t testi sonuçlarına göre; kızların bilimsel tutum sergileyen insan özelliklerini gösterme sıklıkları ile ($\bar{X} = 70.14$, $SS=6.095$) ile erkeklerinki ($\bar{X} = 68,36$, $SS=6.375$) arasında anlamlı fark olmadığı ($t(145) = -1.733$, $p=.085$) görülmüştür.

Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular

Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum sergileyen insan özelliklerini gösterme sıklıklarının yaş değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla önce varyansların homojenliği test edilmiş ve varyansların homojen olduğunun belirlendiği toplam puan üzerine F testi yapılmıştır.

Tablo 4

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Puanlarının Yaşlarına Göre F Testi Sonuçları

| Yaş | N | \bar{x} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Top | Sd | Kareler Ort. | F | p |
|-----|----|-----------|-------|-------------------|-------------|-----|--------------|-------|------|
| 12 | 35 | 69.99 | 5.803 | Gruplararası | 160.449 | 4 | 40.114 | 1.018 | .400 |
| 13 | 37 | 70.55 | 6.870 | Gruplar İçi | 5594.223 | 142 | 39.396 | | |
| 14 | 14 | 67.79 | 5.659 | Toplam | 5754.672 | 146 | | | |
| 15 | 18 | 68.71 | 5.562 | | | | | | |
| 16 | 43 | 68.24 | 6.561 | | | | | | |

Tablo 4'e göre bilimsel tutum puanları öğrencilerin yaşlarına göre farklılık göstermemektedir ($F(4, 142)=1.018, p=.400$).

Okul Türü Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin okul türü değişkenine göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup toplam puanlar üzerinden okul türü değişkenine göre tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

Tablo 5

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Düzeylerinin Okul Türlerine Göre F Testi Sonuçları

| Okul Türü | N | \bar{x} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Top | Sd | Kareler Ort. | F | p |
|-----------|----|-----------|-------|-------------------|-------------|-----|--------------|-------|------|
| 1.ÖİO | 30 | 71.08 | 5.823 | Gruplararası | 188.145 | 3 | 62.715 | 1.611 | .189 |
| 2.DİO | 45 | 69.63 | 6.475 | Gruplar İçi | 5566.537 | 143 | 38.927 | | |
| 3.FL | 39 | 67.92 | 5.898 | Toplam | 5754.672 | 146 | | | |
| 4.AL | 33 | 68.65 | 6.653 | | | | | | |

Tablo 5'te göre bilimsel tutum puanları öğrencilerin okul türüne göre farklılık göstermemektedir ($F(3, 143)=1.611, p=.189$).

Ailenin Ortalama Aylık Gelir Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının ailenin ortalama aylık gelirine göre normal dağılım göstermediği görülmüştür. Bu nedenle toplam puanlar üzerinden ortalama aylık gelir değişkenine göre parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır.

Tablo 6

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Düzeylerinin Ortalama Aylık Gelirlerine Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

| Okul Türü | N | Sıra Ort. | sd | X ² | p |
|-----------------|----|-----------|----|----------------|------|
| 1000 TL'den az | 6 | 62.08 | 5 | 4.367 | .498 |
| 1001-2000 arası | 26 | 73.21 | | | |
| 2001-3000 arası | 48 | 66.11 | | | |
| 3001-4000 arası | 24 | 81.17 | | | |
| 4001-5000 arası | 20 | 76.50 | | | |
| 5001'den fazla | 23 | 84.40 | | | |

Öğrencilerin bilimsel tutum ($U=4.367$, $p=.498$) puanları yaşlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir.

Baba Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının baba eğitim durumuna göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup toplam puanlar üzerinden baba eğitim durumu değişkenine göre parametrik olan ANOVA testi uygulanmıştır.

Tablo 7

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Puanlarının Baba Eğitimine Göre F Testi Sonuçları

| Baba Eğitim Durumu | N | \bar{X} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Top | Sd | Kareler Ort. | F | p |
|--------------------|----|-----------|-------|-------------------|-------------|-----|--------------|-------|------|
| İlköğretim | 11 | 69.09 | 5.069 | Gruplararası | 44.183 | 4 | 11.046 | 0.275 | .894 |
| Lise | 26 | 69.49 | 6.153 | Gruplar İçi | 5710.489 | 142 | 40.215 | | |
| Ön-lisans | 17 | 69.12 | 6.936 | Toplam | 5754.672 | 146 | | | |
| Lisans | 73 | 68.88 | 6.492 | | | | | | |
| Lisansüstü | 20 | 70.51 | 6.083 | | | | | | |

Öğrencilerin bilimsel tutum [$F(4, 142)=0.275$, $p=.894$] puanları baba eğitim durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir.

Anne Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının anne eğitim durumuna göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup toplam puanlar üzerinden anne eğitim durumu değişkenine göre parametrik olan ANOVA uygulanmıştır.

Tablo 8

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Puanlarının Anne Eğitimine Göre F Testi Sonuçları

| Anne Eğitim Durumu | N | \bar{X} | SS | Varyansın Kaynağı | Kareler Top | Sd | Kareler Ort. | F | p |
|--------------------|----|-----------|-------|-------------------|-------------|-----|--------------|-------|-------|
| İlköğretim | 29 | 70.73 | 6.283 | Gruplararası | 226.673 | 4 | 57.418 | 1.476 | 0.213 |
| Lise | 35 | 68.21 | 6.838 | Gruplar İçi | 5524.999 | 142 | 38.908 | | |
| Ön-lisans | 13 | 66.46 | 5.532 | Toplam | 5754.672 | 146 | | | |
| Lisans | 63 | 69.83 | 5.897 | | | | | | |
| Lisansüstü | 7 | 68.35 | 7.147 | | | | | | |

Öğrencilerin bilimsel tutum [$F(4, 142)=1.476, p=.213$] puanları anne eğitim durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir.

Anne Meslek Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin annesi çalışan veya ev hanımı olan öğrenciler için normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup toplam puanlar üzerinden anne mesleki durum değişkenine göre parametrik olan *t* testi uygulanmıştır.

Tablo 9

Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilimsel Tutum Puanlarının Annenin Mesleki Durumuna Göre t Testi Sonuçları

| Boyut | Değişkenler | N | \bar{X} | SS | Sd | t | p |
|----------------|-------------|----|-----------|-------|-----|-------|------|
| Bilimsel Tutum | Ev Hanımı | 65 | 69.45 | 6.500 | | | |
| | Çalışan | 82 | 69.09 | 6.133 | 145 | 0.346 | .730 |

Anne mesleki duruma göre bilimsel tutum [annesi ev hanımı olan öğrenciler ($\bar{X} = 69.45, SS=6.500$), annesi çalışan öğrenciler ($\bar{X} = 69.09, SS=6.133$) ($t(145) = 0.346, p=.730$)], puanlarının ortalaması birbirine yakın olup aradaki küçük fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Annesi çalışan öğrencilerin bilimsel tutum puanları ile annesi ev hanımı olan öğrencilerin puanları arasında fark yoktur.

Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmadan elde edilen sonuca göre 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Malatya Bilim ve Sanat Merkezine devam eden 12-16 yaş arasındaki 147 öğrencinin

1) Bilimsel tutumları yüksek düzeydedir. Bilişsel zekâ (IQ) puanları yüksek olanlar arasından seçilen bu öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin yüksek olması bilimsel tutum ile zekâ arasında bir ilişki olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ergin ve Özgürol (2011)'in, IQ ile yakından ilişkili olan duygusal zekâ (EQ) ile bilimsel tutum arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada EQ düzeyi yüksek öğrencilerin bilimsel tutum

düzeyinin de yüksek olduğu sonucuna ulaştıkları görülmektedir ki bu da araştırmada elde edilen bulgu ile paralellik göstermektedir.

Gerçek ile söylentiye birbirinden ayırabilme (analiz), olgusal gerçekler ile kişisel görüş ayırımına duyarlı davranma (analiz), girişimlerin olası sonuçlarını başlangıçta düşünüp dikkate alabilme (değerlendirme), karşılaşılan problemleri eldeki mantıksal verilere dayanarak yorumlayabilme (sentez) gibi becerilerin arandığı bilimsel tutum, olayların ele alınış tarzı açısından düşünüldüğünde üst düzey zihinsel beceriler olan analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerindeki davranışların bir arada kullanılmasını gerektirmektedir. Üst düzey zihinsel aktivitelerin yer aldığı bilimsel tutum sahibi insanların göstermesi beklenen davranışlar, yerine getirilmesi zor görevler olup üst düzeyden başlamak iyi bir yol değildir (Sönmez, 1999). Bu nedenle birçok insan, genellikle yanlış yönlendirme yüzünden üst düzey zihinsel davranışlara geçememekte ve bu davranışların gösterilme sıklığı genellikle düşük olmaktadır. Bu tür davranışları gösterebilen insanlarla diğerleri arasındaki farkın, zihinsel becerileri etkili kullanabilme düzeyi olarak yorumlanabilecek olan IQ puanı ile yordanabilmesi ise bilimsel tutumun doğası gereği duyuşsal yönleri ağır bassa da bilişsel yönünün de önemli etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bilimin ön planda tutulduğu ortamlarda bilimi daha iyi yapıyor olmak değerli olduğundan tersine bir etki, bu ortamlarda diğer birçok toplumsal kurumdan daha az yaşanmakta ve üstün yetenekli öğrencilerin devam ettiği okullarda bilimsel tutum sergileme değer görmektedir. Bunun bir sonucu olarak, daha yüksek bilimsel tutum düzeyine sahip olanların nispeten düşük düzeyde bilimsel tutum sergileyenleri etkileyerek onların da düzeylerini zaman içinde yükselttikleri öne sürülebilir. Gogolin ve Swartz (1972), Haladyna ve diğerleri (1982); Walberg ve diğerleri (1986) yaptıkları çalışmalarda, üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin yüksek olmasının, Bilim ve Sanat Merkezi ortamında öğrenim gören üstün yetenekli öğrencilerden bilime karşı çok yüksek düzeyde olumlu tutum geliştirenlerin, daha az düzeyde olumlu tutum geliştirenleri etkilemesinden kaynaklandığı söylenebilir.

2) Bilimsel tutum sergileyen insanın özelliklerini gösterme sıklıklarına ilişkin algıları incelendiğinde;

a) Her zaman düzeyinde sırasıyla; “bilmedikleri karşısında öğrenme çabası içine girme”, “kendine ve çevreye karşı dürüst ve samimi olma”, “en doğruyu kendinin bilmediğini düşündüğü için, başka görülerde mantık arama”, “araştırmalarında, yararlandığı kaynaklardan aldığı bilimsel bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilme”, “gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırabilme”, “ileri sürülen iddialar karşısında kanıt isteme”, “bildiklerinin gerçeği yansıttığını düşünmeyerek gerçeğin arayışına girme”, “güçlükler karşısında yılmadan sabırla mücadele etme”, “olgusal gerçekler ile kişisel görüş ayırımına duyarlı davranma”, “olayları incelerken sonuçlarının yanı sıra nedenlerini de araştırma”, “bilimsel yayınları almak ve okumaktan zevk alma”, “araştırmalarında mümkün olabilecek her kaynağa ulaşım amaca uygun veri toplayarak verilerin anlamını araştırabilme” özelliklerini gösterdikleri görülmektedir. İkinci en yüksek düzeyde elde edilen “kendine ve çevreye

karşı dürüst ve samimi olma”, Bilen ve Özel (2012)’nin çalışma bulgusuna paraleldir. Bireylerin kendilerine karşı samimi olması üstbilişsel bir beceriyi kullanabilmesine bağlı olup zeka ile üstbilişsel beceriyi kullanabilme arasında pozitif bir korelasyon olduğu (Karakelle, 2012) göz önünde bulundurulduğunda üstün yetenekli bireylerde kendine karşı samimi olma davranışının normal olduğu öne sürülebilir.

b) Çoğu zaman düzeyinde sırasıyla; “her girişimin olası sonuçlarını başlangıçta düşünüp, dikkate alabilme”, “karşılaştığı problemlerin çözümünde, planlı ve sistematik düşünebilme”, “yalnızca gerçeğin araştırıcılığını yaparak, gerçek dışında her türlü kandırmadan kaçınma”, “olayları eleştirel bir gözle değerlendirme”, “fikirlerinde bir yanılı olabileceğini düşünme”, “kanıtlanmış yeterli bilgiye ulaşmadan kararları uygulamada acele etmeme”, “doğru olduğunu düşündüğü kararları da sorgulamaya devam etme”, “kendi görüşlerini yeni kanıtlar ortaya çıkınca değiştirebilme” özelliklerini gösterdikleri görülmektedir.

c) Ara sıra düzeyinde sırasıyla; “hayatı plan yaparak yaşama” ve “objektif bulgular karşısında, kişisel görüşlerini terk etme” özelliklerini gösterdikleri görülmektedir.

3) Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinde, cinsiyet, yaş, okul türü, ailenin ortalama aylık geliri, anne-baba eğitim durumu ve anne meslek durumu bakımından anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bu da Cürebal (2004)’ün elde ettiği üstün yetenekli öğrencilerin yaşları ile fen dersine karşı tutumları arasındaki negatif ilişkinin bilimsel tutumla yaş arasında olmadığını, Tereci ve diğerlerinin (2008) elde ettikleri fen tutumlarının cinsiyete göre değişmediği gerçeğinin, bilimsel tutum ile cinsiyet arasında da geçerli olduğunu göstermektedir.

4) Maddeler üzerinden yapılan Ki-kare testi sonuçlarına göre

a) Kız öğrencilerin karşıt görüşlerde mantık arama, gerçeği bulmaya çalışma, fikirlerinin yanılı olabileceğini düşünme ve planlı bir hayat sürme özellikleri için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

b) 13 ve 16 yaşlarındaki öğrencilerin olayları eleştirel bir gözle değerlendirebilme özelliği, 12 ve 13 yaşındaki öğrencilerin ise araştırmalarında mümkün olan her kaynağa ulaşıp amaca uygun veri toplayarak verileri en iyi şekilde kullanabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

c) Fen lisesine devam eden öğrencilerin olayları eleştirel bir gözle değerlendirebilme özelliği, ilköğretim okuluna devam eden öğrencilerin ise gerçek ile gerçek olmayan söylentiye birbirinden ayırabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

d) Öğrencilerden ailesinin ortalama aylık geliri 4001-5000 TL arasında olanların olayları eleştirel bir gözle değerlendirebilme özelliği için verdikleri

yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

e) Öğrencilerden babasının eğitim durumu lise ve lisans olan öğrencilerin kanıtlar karşısında fikirlerini değiştirebilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

f) Öğrencilerden annesinin eğitim durumu ilköğretim ve lisans olan öğrencilerin olgusal gerçek ile kişisel görüş ayırımına duyarlı davranabilme özelliği, ilköğretim olanların araştırmalarında yararlandığı kaynaklardan aldığı bilgiler için gerektiğinde kaynak gösterebilme özelliği ve lisans olanların gerçek ile gerçek olmayan söylentileri birbirinden ayırabilme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

g) Öğrencilerden annesi çalışan öğrencilerin fikirlerinde yanılğı olabileceğini düşünme özelliği için verdikleri yanıtlardan yüksek olanların oranı beklenenden daha yüksek, düşük olanların oranı ise beklenenden daha düşüktür.

Öneriler

1. Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri farklı yöntemlerle (nitel araştırmalar, öğrencilerle görüşme, gözlem yöntemi vb.) tekrar test edilerek araştırma sonuçlarıyla karşılaştırılabilir.

2. Üstün yetenekli öğrencilerin matematik tutumları, fen bilimleri tutumları ve sosyal bilgiler tutumları da farklı yöntemlerle araştırılabilir. Elde edilen araştırma sonuçları birbirleri ve bunları kapsayan bilimsel tutum düzeyleri ile karşılaştırılabilir.

3. Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin yükseltilmesi için planlı bir hayat sürmelerine yardımcı olmak adına BİLSEM’lerdeki öğretmenlerle çocukların ailelerinin daha fazla iletişim içinde olmaları gerekmektedir. Ayrıca “objektif bulgular karşısında, kişisel görüşleri terk etme” konusunda BİLSEM öğretmenleri öğrencilere model olmaya çalışmalıdır.

4. Bilimsel tutum sergileyen üstün yetenekli bireylerin ülkemize olan katkıları, çok büyük olacaktır. Bu amaçla Türkiye’deki tüm BİLSEM’lerdeki üstün yetenekli öğrenciler için benzer çalışmalar değişik yöntemlerle yapılarak elde edilen sonuçlar Milli Eğitim Bakanlığı tarafından değerlendirilmelidir.

5. BİLSEM’lerdeki özellikle fen bilgisi, matematik ve sosyal bilgiler öğretmenleri üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutumlarını daha çok geliştiren etkinliklere yer vermelidir.

Kaynakça

Abram, G. C. (1982). *Gifted education: The recruitment /selection process of teachers for gifted elementary programs and the perceptions of teachers and principals* (Unpublished doctoral dissertation). University of Southern California, USA.

- Alpar, C. R. (2011). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Ankara: Detay Yay.
- Aydın, F., Çoşkun, M., Kaya, H., & Erdönmez, İ. (2011). Gifted students' attitudes towards environment: A case study from Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7), 1833-1876.
- Başaran, İ. E. (1978). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Bilim Matbaası.
- Battal, N., & Gürkan, U. (1998, Eylül). *Öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve davranışları gösterme düzeyleri*. III. Fen Bilgisi Eğitimi Sempozyumunda sunulmuş sözlü bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Bilen, K., & Özel, M. (2012). Gifted students' knowledge of and attitudes toward biotechnology. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi*, 6(2), 135-152.
- Byrne, M. S., & Johnstone, A. H. (1988). Critical thinking and science education. *Studies in Higher Education*, 25(8), 325.
- Ciğerci, C. Z. (2006). *Üstün yetenekli olan ve olmayan ergenlerde benlik saygısı, başkalarının algılaması ve psikolojik belirtiler arasındaki ilişkiler: Fen lisesi ve düz lise karşılaştırması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Chin, C. C. (2005). First-year pre-service teachers in Taiwan – Do they enter the teacher program with satisfactory scientific literacy and attitudes toward science? *International Journal of Science Education*, 27(13), 1549-1570.
- Çepni, S. (2006). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cürebal, F. (2004). *Gifted students' attitudes towards science and classroom environment based on gender and grade level* (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirbaş, M., & Yağbasan, R. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bilimsel tutumlarının belirlenmesi ve geliştirilmesine yönelik öneriler*. 14.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş sözlü bildiri, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli, Türkiye.
- Duran, M. (2008). *Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerde bilime karşı tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Ergin, D. Y., & Özgürol, M. B. (2011, April). *Bilimsel tutum ve duygusal zekâ arasındaki ilişki*. Paper presented at the 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Turkey.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan Yay.

- George, R. (2003). Growth in students' attitudes about the utility of science over the middle and high school years: Evidence from the longitudinal study of American youth. *Journal of Science Education and Technology*, 12(4), 439-448.
- Gogolin, L., & Swartz, F. (1992). A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes toward science of nonscience college students. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 487-504.
- Gökdere, M. & Küçük, M. (2003). Üstün yetenekli öğrencilerin fen eğitimdeki durumu: Türkiye örneklemi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 101-124.
- Haladyna, T., Olsen, R., & Shaugnessy, J. (1982). Relations of student, teacher and learning environment variables to attitudes toward science. *Science Education*, 66, 671-678.
- Joyce, B. A., & Farenge, S. J. (1999). Informal science experience, attitudes, future interest in science, and gender of high-ability students: An exploratory study. *School Science and Mathematics*, 99, 431-437.
- Karakelle, S. (2012). Üstbilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 237-250.
- Keeves, J. P. (1975). The home, the school, and achievement in mathematics and science. *Science Education*, 59, 439-460.
- Koballa, R. T. Jr. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115-126.
- Masters, B. R. (2009). *A study of self-actualization of gifted children in public high school programs* (Unpublished doctoral dissertation). Holos University, USA.
- McGinnis, J. R., & Stefanich, G. P. (2007). Special needs and talents in science learning. In K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 287-317). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Medawar, B. P. (2003). *Genç bilim adamına öğütler*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Neumeister, K. L. S., Adams, C. M., Pierce, R. L., Cassady, J. C., & Dixon, F. A. (2007). Fourth-grade teachers' perceptions of giftedness: Implications for identifying and serving diverse gifted students. *Journal for the Education of the Gifted*, 30, 479-499.
- Orbay, M., Gokdere, M., Tereci, H., & Aydın, M. (2010). Attitudes of gifted students towards science depending on some variables: A Turkish sample. *Scientific Research and Essays*, 5(7), 693-699.
- Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influence on student attitudes toward science: Based on TIMSS data for Cyprus. *Studies in Educational Evaluation*, 28, 71-86.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1985). *The schoolwide enrichment model: A comprehensive plan for educational excellence*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yay.
- Schibeci, R. A. (1983). Selecting appropriate attitudinal objectives for school science. *Science Education*, 67(5), 595-603.
- Sowden, P., & Christian, L. (1999). *Parenting the young gifted child: Supportive behaviors*. *Roeper Review*, 21(3), 215-221.
- Sönmez, V. (1999). *Öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yay.
- Tereci, H., Aydın, M. & Orbay, M. (2008, Mayıs). *Bilim ve sanat merkezlerine devam eden öğrencilerin fen tutumlarının incelenmesi: Amasya BİLSEM Örneği*. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Kongresinde sunulmuş sözlü bildiri, Ankara.
- Topsakal, S. (1999). *Fen öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınları.
- Uzun, S. (2011). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve fen bilimine yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Rize Üniversitesi, Rize.
- Uzun, M. (2004). *Üstün yetenekli çocuklar el kitabı*. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2006). *Instructional management strategies for effective curriculum implementation. Comprehensive curriculum for gifted learners*. Denver, Colorado: Pearson Education Inc.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler"*. Ankara: Alkım Yay.
- Walberg, H. J., Fraser, B. J., & Welch, W. W. (1986). A test of a model of educational productivity among junior high school students. *Journal of Education Research*, 23, 699-706.
- Winner, E. (1996). *Gifted children: Myths and realities*. New York: Basic Books.