

HARRAN MAARİF DERGİSİ

HARRAN EDUCATION JOURNAL

Baş Editör / Editor in Chief

Prof.Dr. Bürhan AKPUNAR

Editör / Editor

Dr. Ahmet KAYA

Dr. Serkan UÇAN

Dr. Fatih Mehmet CİĞERCİ

Yazım Kontrol Sorumluları / Spellcheckers

Arş. Gör. Gürkan ÇETİN

Arş. Gör. İrfan ARIKAN

Arş. Gör. Zekai AYIK

Görsel Tasarım / Visual Design

Öğr. Gör. Mehmet SAKIZCI

İletişim / Contact

Adres /Address: Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Şanlıurfa /
Türkiye

Telefon/Phone: +90 414 318 34 66

e-mail: egitimfakultesi@harran.edu.tr

HARRAN MAARİF DERGİSİ

Editör Kurulu/ Editorial Board

Dr. Junging ZHAI (Jhejiang University)
Dr. Bayram ÖZER (19 Mayıs Üniversitesi)
Dr. Sedat ŞEN (Harran Üniversitesi)
Dr. Mehmet Emin USTA (Harran Üniversitesi)
Dr. Ahmet Suat KARAHAN (Harran Üniversitesi)
Dr. Ragıp TERZİ (Harran Üniversitesi)
Dr. Özcan ARSLANOĞLU (Harran Üniversitesi)

Danışma Kurulu / Advisory Board

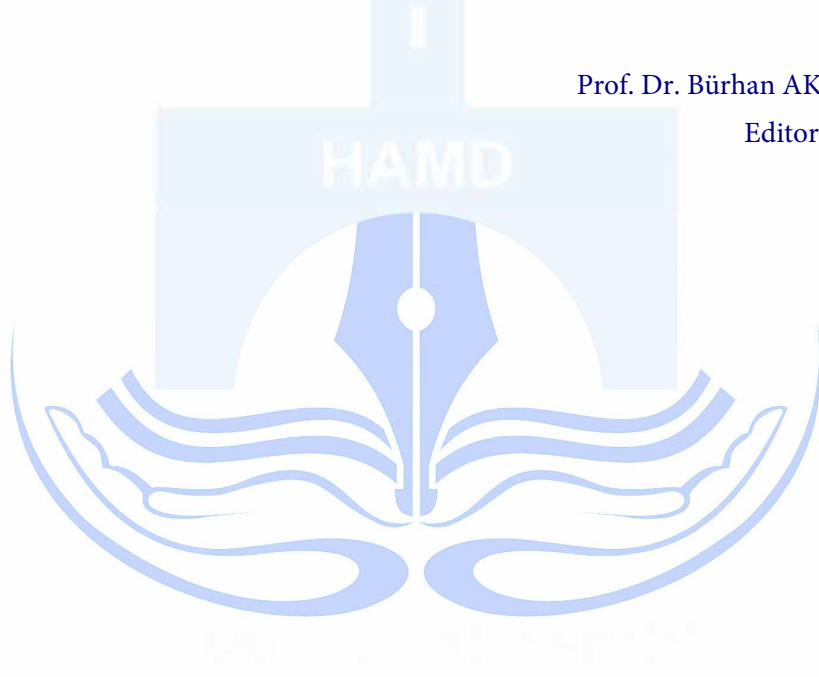
Dr. Yuan-Li Tiffany CHIU (University of East London)
Dr. Hasan SELÇUK (King's College London)
Dr. Mehmet GÜROL (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Dr. Ayşe DEMİREL UÇAN (King's College London)
Dr. Panagiota GKOFA (Aspete/School of Pedagogical and Technological Education)
Dr. Demet KIRBULUT (Harran Üniversitesi)
Dr. Zubair Ahmad SHAH (University of Sargodha)
Dr. Mahmut IŞIK (Harran Üniversitesi)
Dr. İbrahim KOCABAŞ (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Dr. Necmettin ELMASTAŞ (Harran Üniversitesi)
Dr. Tae Hee CHOI (The Hong Kong Institute of Education)
Dr. Charis KARAIANNA (Anglia Ruskin University)

Editörden / From Editor in Chief

Harran Maarif Dergisi (HAMD) 4. cilt 1. sayısı ile yayın hayatına devam etmektedir. Bu sayımızda hakem görüşleri çerçevesinde beş makaleye yer verilmiştir. Bu sayıda Derya Evran "*Assessing Measurement Invariance: Multiple Group Confirmatory Factor Analysis for Differential Item Functioning Detection in Polytomous Measures of Turkish and American Students*" Sedat Şen "*SPSS ile Meta-Analiz Nasıl Yapılır?*" Erkan Göktaş "*Nurettin Topçu'ya Göre Eğitim, Öğretmen ve Okul Anlayışına Eleştirel Bakış*" Ahmet Tumbul, Mustafa Durgun ve Zekai Ayık "*Teaching of the NOS in Physics and Chemistry Education: Odds and Evens*" Berivan Ekinci ve Derya Evran "*Resim-İş Öğretmeni Adaylarının Hasta Çocuk Servisine Çizdikleri Görsellere İlişkin Görüşleri*" başlıklı makaleleri ile dergimize katkıda bulunmuşlardır. Bu sayımızda çalışmalarını dergimizde değerlendiren yazarlara ve makaleleri titizlikle inceleyen hakemlere teşekkürlerimizi sunuyoruz. Eğitim alanında yüksek ve özgün çalışmalar göndermeleri için ülkemizdeki ve dünyadaki tüm eğitimcilere çağrıda bulunuyoruz.

Prof. Dr. Bürhan AKPUNAR


Editor in Chief



İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Editörden/ From Editor in Chief	iii
Assessing Measurement Invariance: Multiple Group Confirmatory Factor Analysis for Differential Item Functioning Detection in Polytomous Measures of Turkish and American Students <i>Ölçme Değişmezliğinin Değerlendirilmesi: Türk ve Amerikalı Öğrenciler için Madde İşlev Farklılığının Belirlenmesinde Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi Kullanımı</i>	
Derya Evran	1-20
SPSS ile Meta-Analiz Nasıl Yapılır? <i>How to Do Meta-Analysis with SPSS?</i>	
Sedat Şen	21-49
Nurettin Topçu'ya Göre Eğitim, Öğretmen ve Okul Anlayışına Eleştirel Bakış <i>A Critical Review of Nurettin Topçu's Understanding of Education, Teacher and Scholl</i>	
Erkan Göktaş	50-64
Teaching of the NOS in Physics and Chemistry Education: Odds and Evens <i>Fizik ve Kimya Eğitiminde Bilimin Doğasının Öğretimi: Eleştirel Bir Bakış</i>	
Ahmet Tumbul, Mustafa Durgun ve Zekai Ayık	65-85
Resim-İş Öğretmeni Adaylarının Hasta Çocuk Servisine Çizdikleri Görsellere İlişkin Görüşleri <i>Views of Art Teacher Candidates Related to Drawings on Children's Hospital Service</i>	
Berivan Ekinci ve Derya Evran	86-111
Cilt 4 Sayı 1 Hakem Listesi/ The List of Reviewers of Volume 4 Issue 2	112

Assessing Measurement Invariance: Multiple Group Confirmatory Factor Analysis for Differential Item Functioning Detection in Polytomous Measures of Turkish and American Students

Derya Evran^a 

^aHarran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ABSTRACT

International assessments are often developed in one country and applied in other countries. Assessing the measurement invariance across countries is an important step in determining valid conclusions, comparisons across countries. This paper investigated measurement invariance, across two countries, of selected questions from the Programme for International Student Assessment 2009 student questionnaire. Turkey and United States were compared with the multiple group confirmatory factor analysis for scores on polytomous items to detect differential item functioning (DIF). The results were based on the chi-square goodness of fit test and root mean squared error of approximation, the comparative fit index and the Tucker-Lewis index. The items exhibit DIF, learning strategies, were investigated with Item Response Theory based on the chi-square goodness of fit and t-test.

ARTICLE TYPE

Research

ARTICLE HISTORY

Received 27 February 2019
Accepted 14 March 2019

KEY WORDS

DIF, PISA, MG-CFA, IRT,
learning strategies,
measurement invariance

Introduction

Large-scale standardized international assessments have become more important in recent decades as a consequence of globalization. In order to compare and evaluate the quality of education and future workforces across countries, many cross-national student assessments have been conducted to compare learning outcomes. One prominent example is the Programme for International Student Assessment (PISA) sponsored by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Atf bilgisi: Evran, D. (2019). Assessing measurement invariance: multiple group confirmatory factor analysis for differential item functioning detection in polytomous measures of Turkish and American students, *Harran Maarif Dergisi*, 4 (1), 1-20. doi: 110.22596/2019.0401.1.20

Sorumlu yazar: Derya Evran, **e-posta:** deryaevran@harran.edu.tr

*Bu makale yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

The reasons for translating or adapting tests in cross-cultural assessments were discussed by Hambleton and Kanjee (1995). Three main advantages of adapting tests across cultures are to improve fairness in assessment by allowing persons to be assessed in the language of their choice, to allow comparison studies of groups at an international and national level, and to reduce costs and save time in developing new tests. However, Hambleton and Kanjee (1995) emphasized that if measurements are not equivalent across different groups, then valid comparisons across these groups cannot be made. Investigation of the differences across cultures, genders, ethnicities, and nationalities is valid only to the degree that assessments provided to the various groups meet the requirements of the measurement invariance (Hambleton and Kanjee, 1995; Wolf, 1998). Measurement invariance or equivalence is defined as the degree to which test scores can be used to make comparable inferences for different examinees (Standards for Educational and Psychological Testing, 1999, p.92). Furthermore, four levels of the measurement invariance were defined: configural invariance, metric invariance, scalar invariance and strict factorial invariance (Meredith, 1993; Van de Vijver and Tanzer, 1997).

Hambleton (2005) identified four cultural/language differences that can affect tests scores: construct equivalence of the test for different cultures, test administration, item formats, and speed effect and emphasized the importance of investigating test and item equivalence. Additionally, Hambleton, Sireci and Patsula (2005) identified three sources of bias in test adaptations: construct bias, method bias, and item bias. Construct bias occurs when a construct is not relevant in all cultures in which the test will be used and when the operational definition varies across cultures. Method bias refers to variation in test administration across cultures, differences in familiarity with the items formats, and differential response styles such as social desirability (Hambleton, 1994). Lastly, item bias refers to faulty translation of items and differential relevance of items across cultures.

Holland and Wainer (1993) defined DIF as different probabilities of answering an item correctly by people who are in different groups but are at the same ability level. In the standards of the American Educational Research Association (1999), DIF was defined as a statistical property of a test item in which different groups of test takers who have the same total test score have different average item scores. In DIF analysis, the focal group is the group of interest, and the reference group is the comparison group of the focal (Holland and Wainer, 1993). The patterns of DIF for polytomous items are more complex because the number of possible response categories is greater than two (Vaughn, 2006).

Measurement invariance under the multiple group CFA model is defined in terms of mathematical equality of the measurement parameters contained in factor loadings, thresholds and residuals that explain the observed variable (Jöreskog, 1971; Meredith, 1993; Steenkamp and Baumgartner, 1998). Muthén and Asparouhov (2002) and Millsap and Yun-Tein (2004) discussed multiple group factor analysis for ordered-categorical variables. Levels of measurement invariance is defined as:

Configural invariance: The number of factors is the same in all groups and the fixed loadings are in the same positions in the matrix of factor loadings (Steenkamp and Baumgartner, 1998). Metric invariance (Weak factorial invariance): The factor loadings are constrained to be equal across groups ($\Lambda_1 = \Lambda_2$) and it implies that the scale intervals are equal across groups (Steenkamp and Baumgartner, 1998). Scalar invariance (Strong factorial invariance): Both factor loadings ($\Lambda_1 = \Lambda_2$) and item intercepts ($\nu_1 = \nu_2$) set equal across groups and implies that differences between groups on the observed means are due to the differences between groups on the latent means (Meredith, 1993). Strict factorial invariance: In addition to scalar invariance measurement residual variances are constrained to be equal ($\Psi_1 = \Psi_2$) across groups (Meredith, 1993).

Additionally, an item response theory (IRT) model specifies the relationship between item scores and a latent ability (Hambleton, Swaminathan, and Rogers, 1991). Two approaches have been proposed to using IRT to detect DIF group differences in IRT item parameters and differences in item response function. When the first approach is used either Wald test or the likelihood ratio test can be used to test equality of the item parameters (Thissen, Steinberg and Wainer, 1988).

The generalized partial credit model (Muraki, 1992) is an IRT model that is for polytomous items. The generalized partial credit model is based on the assumption that for a person with a given level of θ the probability of a score in category j rather than category $j-1$ is

$$P_j = \text{Prob}(Y = j|\theta) = \frac{1}{1 + \exp[-a(\theta - b_j)]} \quad (1)$$

The generalized partial credit model is used to study DIF by allowing “a” (intercept, location) and “ b_j ” (slope) parameters to vary across groups. Measurement invariance of PISA student questionnaire items is important in order to make valid comparisons across countries (OECD, 2012). Despite the obvious importance of investigating measurement invariance for questionnaire items, the approaches to cross-country validation employed in PISA 2009 were fairly limited. The primary purpose of this paper is to investigate measurement invariance of PISA student questionnaire using Multiple Group Confirmatory Factor Analysis (CFA) then further Item Response Theory (IRT) for Differential Item Functioning (DIF) detection. Because the instruments used in international assessments are often originated in developed western countries but applied in developed, newly industrialized, and developing countries and across countries with very different cultures, the constructs assessed may not be equally relevant in all countries, and the meaning of items used to assess the constructs may vary across countries. Two such countries are the United States and Turkey.

For each such question on the PISA 2009 student questionnaire, the following research questions were addressed with the MG-CFA method:

1. Is there any level of measurement invariance between the United States and Turkey?
2. Is there complete measurement invariance between the United States and Turkey?

Further, for each such question on the PISA 2009 student questionnaire that confirm the second question above, the following research questions were addressed with the IRT method:

3. Is there DIF between the United States and Turkey in slope or in location parameters?
4. Is there DIF between the United States and Turkey, item-by-item comparison?

Methods

PISA is an international study, which has a purpose of evaluating educational systems by testing skills and knowledge of 15-year old students in participating countries. PISA was first administered in 2000, to 4500-10000 students in each

participating country every three years. PISA assesses performance in three achievement domains: reading, mathematics and science.

Participants and Data

This paper focused on students who had participated in PISA 2009. All of the PISA datasets are publicly shared by OECD and could be downloaded with the full set of responses from students, school principals, teachers and parents. “These files are accessible to statisticians and professional researchers who would like to undertake their own analysis of the PISA data.” (OECD, 2012). The files are available on the OECD webpage and include questionnaires, codebooks, data files in SAS™ and SPSS™ formats, and compendia (<http://www.oecd.org/pisa/data/pisa2009database-downloadabledata.htm>).

In this paper, PISA 2009 student questionnaire dataset was used and the data for the USA and Turkey was analyzed. Specifically, in the USA, 5233 students from 165 schools in 50 states and 1 district, and in Turkey, 4996 students from 170 schools in 12 geographical regions and 55 provinces were selected. All these participated students responded the same set of the questions in the questionnaire, which were about attitudes towards reading.

Measures

As noted previously, the focus of the present study is on constructs assessed in the student questionnaire. The following lists the specific constructs that were the focus of the study. In total 50 items, each item on a 4-point scale: enjoyment of reading (11 items), learning strategies (13 items) with three factors: memorization strategies, elaboration, and control strategies, teacher-student relations (Five items), disciplinary climate (Five items), teachers’ stimulation of reading engagement (Seven items), teachers’ use of strategies (Nine items).

Data Analysis

In this paper multiple group CFA with latent variables and categorical outcomes were used (Millsap and Yun-Tein, 2004; Muthén and Asparouhov, 2002) in order to investigate DIF between countries. For each variable, four models were estimated: the configural invariance, metric invariance, strong factorial invariance, and strict factorial invariance models. The CFA model used to investigate configural invariance in Equations 2 and 3 by using theta parameterization; the variance of ε is set equal to 1 in one group and can be estimated for the second. The further constrains were:

1. For all Y^* set $\nu_g = 0$.
2. Among the factor loadings for each factor, set one loading equal to 1.0. The variable with its factor loading set equal to 1.0 is referred to as the reference variable for the factor.
3. From among the thresholds τ_{g1} to $\tau_{g(j-1)}$ set one equal across the models for the USA and Turkey.

4. For each reference variable, select one additional threshold to be equal across the models for the USA and Turkey.
5. For all variables, set the residual variance to one for one group and estimate the variances in the second group.
6. For one group set the factor means to zero.

A model can be judged adequately fitting either by using the chi-square model fit test or by using model fit indices. The model fit indices were reported: root mean square error of approximation (RMSEA), Comparative Fit Index (CFI) and the Tucker-Lewis Fit Index (TLI). Values at or below .09 for RMSEA, and at or above .90 for CFI and TLI were considered suggestive evidence of good fit. A model was considered adequately fitting if the model comparison test was non-significant or at least two of the three indices meet the less strict criteria for goodness of fit.

The configural invariance model is the least restricted model and the strict factorial invariance model is the most restricted. Adequate fit of the strict factorial invariance model is evidence against claims of DIF. Inadequate fit of the strict factorial invariance model is evidence of DIF.

In IRT context, once we consider two Item Characteristics Curves (ICC)s computed from two different group based on the responses to the same question, if the curves are identifiably different we conclude that the item functions differently for the two groups; hence, we say that the item exhibits DIF. Zumbo (2007) argues in his study “the ICCs can be identifiably different in two common ways” (p. 226). First, the curves can differ only in terms of their threshold (i.e., difficulty) parameter, and hence the curves are displaced by a shift in their location on the theta continuum of variation. Second, ICCs may differ not only on difficulty but also on discrimination (and/or guessing), and hence the curves may be seen to intersect. Within this context, the former represents uniform DIF (i.e., a main effect of group), whereas the latter represents nonuniform DIF (i.e., an interaction of group by ability) However, due to the latent variable modeling approach in the IRT context, a problem arises. This problem is originated from the arbitrariness of the latent trait scale that researcher must set the scale for theta during the calibration. Fortunately, this problem can be overcome using computing algorithms like BILOG-MG, which set the mean of the latent trait distribution at zero.

According to Zumbo (2007) “another issue that arises in IRT DIF is that if the two groups have different ability distributions, then the scales for the groups will be arbitrarily different” (p.227). This is a problem because, in the case of DIF, one wants the two groups on the same scale or

metric. If the groups are not on the same metric, any DIF results will be impossible to interpret. Another study indicated the importance of the groups' ability equality is Angoff (1993) as noted in Muraki (1999); "Differential item functioning (DIF) refers to a test item that displays different statistical properties for different groups after controlling for differences in the abilities of the groups" (p. 217).

Muraki (1999) further discusses that "the standardized DIF measures for slope and item location parameters successfully detect the non-uniform and uniform DIF items as well as recover the means and standard deviations of the latent trait distributions" (p.217). However, there are some common IRT-DIF detection methods described in the literature. These methods include signed area tests (focus on uniform DIF), unsigned area tests (allow for nonuniform DIF), and nested model testing via likelihood ratio test.

Bock and Aitkin (1981) proposed a marginal maximum likelihood (MML) method with the EM algorithm to estimate the IRT parameters. The MML-EM estimation method can avoid the heavy computation of the individual theta values (Muraki, 1999, p.218). MML-EM algorithm used within PARSCALE to estimate the parameters of the multiple-group PCM of this study and the data analyzed based on this model.

For DIF model, it is assumed that different groups have different distributions with mean μ_g and standard deviation σ_g . These distributions are not necessarily normal. The empirical posterior distributions are estimated simultaneously with the estimation of the model parameters (α , β , c). To obtain those parameters, we impose the following constraint for the uniform DIF model for group g :

$$\sum_{j=1}^J b_{Rj} = \sum_{j=1}^J b_{Fj} \quad (2)$$

Muraki (1999) states that "this constraint implies the overall difficulty levels of a test or a set of common items given to both reference group R and the focal group F are the same. Therefore, the item difficulty parameters for the focal groups are adjusted. Any overall difference in terms of test difficulty will be assumed to be the difference in ability level for subgroups. The ability level difference among groups can then be estimated by the posterior distributions" (p.222).

For non-uniform DIF, constrain of the slope parameters is applied in a similar fashion. As a result, the DIF measures of item location and slope parameters (β , and α) for the focal and reference group for item j are calculated, respectively, by:

$$\begin{aligned} DIF (b_{Fj}) &= (b_{Fj}^{\wedge}) - (b_{Rj}^{\wedge}) \\ DIF (a_{Fj}) &= (a_{Fj}^{\wedge}) - (a_{Rj}^{\wedge}) \end{aligned} \quad (3)$$

Results

Part I: Multiple Group CFA

Evaluation of the models by the chi-square goodness of fit test indicated that all models should be rejected. Model comparison tests for pairs indicated that for each model pair the more restricted model should be rejected in favor of the less restricted model. Table 1 contains the goodness of fit indices for all questions and models. The criterion for adequate fit using RMSEA was .09. The results indicated that for all questions and all models RMSEA was larger than .09 and all models were rejected. Thus, based on RMSEA, none of the models proposed in OECD (2012) adequately fit the data.

Using CFI and TLI, the criterion for adequate fit was greatness from .90, for all questions, except Learning strategies, CFI and TLI indicated that all models fit the data. Further, for all questions except Learning strategies, the change in CFI and TLI was fairly small. These results supported the fit of the strict factorial invariance model and thus that there is no DIF for questions other than Learning strategies. Learning strategies exhibit DIF and the DIF is due either to the thresholds or to the residual variances or to both.

Table 1. Goodness of fit indices for all questions and models

Question	Model	RMSEA	CFI	TLI
Enjoyment of reading	Configural	0.124	0.951	0.939
	Metric	0.124	0.946	0.939
	Strong	0.132	0.926	0.931
	Strict	0.123	0.929	0.940
Learning strategies	Configural	0.096	0.923	0.903
	Metric	0.104	0.901	0.885
	Strong	0.129	0.822*	0.823*
	Strict	0.122	0.827*	0.842*
Teacher student relations	Configural	0.107	0.993	0.986
	Metric	0.150	0.981	0.972
	Strong	0.134	0.975	0.978
	Strict	0.143	0.965	0.975
Disciplinary climate	Configural	0.119	0.989	0.978
	Metric	0.110	0.987	0.981
	Strong	0.117	0.975	0.979
	Strict	0.123	0.967	0.976
Teachers' stimulation of reading engagement	Configural	0.184	0.934	0.902
	Metric	0.167	0.934	0.919
	Strong	0.142	0.935	0.942
	Strict	0.152	0.914	0.933
Teachings' use of strategies	Metric	0.102	0.964	0.958
	Strong	0.166	0.950	0.954
	Strict	0.123	0.925	0.938

Part II: IRT

The focus of the Part II was specifically the questions about learning strategies that are shown in Table 2.

Table 2. Learning strategies questions

-
1. When I study, I start by figuring out what exactly I need to learn.
 2. When I study, I try to relate new information to prior knowledge acquired in other subjects.
 3. When I study, I check if I understand what I have read.
 4. When I study, I try to figure out which concepts I still haven't really understood.
 5. When I study, I try to understand the material better by relating it to my own experiences.
 6. When I study, I make sure that I remember the most important points in the text.
 7. When I study and I don't understand something, I look for additional information to clarify this.
-

The base model was no DIF model that is conducted for all 7 items together with using IRT approach for polytomous items. The other 5 models investigate DIF in (i) only location, (ii) only slope, (iii) slope and location, (iv) slope, location and category. The results showed that there is DIF in all items rather than item 1. Models are shown in first column for (i) only slope, (ii) only location, (iii) slope and location, (iv) slope, location and category respectively. According to the results on Table 3, item 2, 3, 4, 5, and 6 have DIF on location, 2, 3, 6, 7 have DIF on slope, 2, 4, 5, have DIF on both in slope and location. By investigating the fit of the measurement invariance models, the results showed suggestive evidence of DIF between the countries; however the evidence about DIF was ambiguous. Thus, further IRT approach was used to detect DIF item by item. Using chi-square model comparison tests between based model and various DIF models, and t-test comparison between item-by-item DIF models the fit is assessed. (The 1's in the model section stands for intercept, slope, and category respectively).

Table 3. DIF models with the items indicating DIF

Models	Items						
	1	2	3	4	5	6	7
1,0,0,0		*	*	*	*	*	
0,1,0,0		*	*			*	*
1,1,0,0		*		*	*		
1,1,1,0		*	*			*	*

The results on Table 3, item 2, 3, 4, 5, and 6 have DIF on location, 2, 3, 6, 7 have DIF on slope, 2, 4, 5, have DIF on both in slope and location. Table 4 shows the results of model comparisons, which shows that all seven items present DIF.

Table 4. T-test comparison between item-by-item DIF models

Items	Slope	Sig.	Location	Sig.
1	1.252		2.119	*
2	-3.059	*	9.371	*
3	1.685		14.281	*
4	7.229		5.029	*
5	-1.108		3.188	*
6	3.216	*	-14.197	*
7	1.861		10.770	*

To conclude, if we freely estimate slope, and put constraints on all the other parameters, the results indicate that items 2, 3, 4, 5 and 6 exhibit DIF. If we freely estimate location and put constraints on all other parameters, the results indicate that items 2, 3, 6 and 7 exhibit DIF. If we freely estimated both slope and location, items 2, 4, and 5 exhibit DIF. In the second procedure, we estimated slope and location freely for 1 item at a time while constraining the parameters on other items between groups. The results for second procedure indicated that items 2, 4, and 6 exhibits DIF in slope and all questions exhibit DIF on location.

Discussion

Investigation of the differences across cultures, genders, ethnicities, and nationalities is valid only to the degree that assessments provided to the various groups meet the requirements of the measurement invariance

(Hambleton and Kanjee, 1995; Wolf, 1998). This paper investigated measurement invariance for several questions on the PISA 2009 student questionnaire by using multiple group CFA. Further, items with DIF were investigated under IRT approach. It is likely that studies have been conducted relating student achievement to questionnaire constructs in PISA data. Even policy changes might happen based on analyses will be proposed. Given this likelihood and noting concern expressed in OECD (2012) about cross-country validity of measures derived from questionnaires, DIF studies are important. To avoid misleading comparisons and conclusions international assessments should be examined carefully.

Learning strategies are the total effort that the students need to process, understand and adopt the information introduced in learning-teaching processes or in their individual preparation (Tay and Harter, 2013). Learning strategy use includes rehearsal (e.g., memorizing material), elaboration (e.g., linking content to other available material), organization (e.g., taking notes, drawing diagrams, or developing concept maps), and monitoring (e.g., monitoring speed and adjusting to time available in an examination) strategies (Pintrich, 2000; Wolters, Pintrich and Karabenick, 2005). With regard to the cognitive engagement, the literature has demonstrated that learning strategy use promotes learning and achievement (Greene, Miller, Crowson, Duke and Akey, 2004; Zimmerman, 2000). Studies have similarly reported that learning strategy use plays a predictive role in achievement in the domain of mathematics (Metallidou and Vlachou, 2007; Wolters and Pintrich, 1998).

The underestimation of the relation between self-reports of learning strategy use and achievement might be also due to the learning strategy use differences between low and high performing students. For example, low performing students might make use of learning strategies in an attempt to do better, high-performing students might tend to respond more differently to the learning strategy questions than do low-performing students in PISA domains. Studies emphasizing the relationship between attitudes and success of students have been conducted in previous PISA cycles (Bybee and McCrae, 2011; Hopfenbeck and Maul, 2011). Moreover, according to OECD, policy adjustments have been planned both in the USA and Turkey (American Educational Research Association, 1999; MEB, 2010). It is likely that studies relating student achievement to questionnaire constructs will be conducted using PISA 2009 data and policy changes will be based on these analyses will be proposed.

Given this likelihood and noting concern expressed in OECD (2012) about cross-country validity of measures derived from questionnaires, additional DIF studies are important.

Conclusions

For the detection of DIF between Turkey and the United States by using multiple group confirmatory factor analysis, the results showed suggestive evidence of DIF between the countries; however the evidence about DIF is ambiguous due to some methodological problems.

First, there is a lack of clear criteria for assessing model fit in confirmatory factor analysis (Browne and Cudeck, 1993; Hu and Bentler, 1999; Kline, 2005). According to Kline (2005), various model fit indices are reported in the structural equation modeling literature, and the minimal sets of fit indices that should be reported are the model chi-square, RMSEA, CFI, and the standardized root mean squared residual (SRMR). Unfortunately SRMR is not available for the approach used in *Mplus* when data on polytomous items are analyzed. In addition, there are problems with relying solely on goodness of fit indices. Furthermore, criteria for judging adequacy of fit by using RMSEA, CFI and TLI have not been firmly established (Hu and Bentler, 1999; Browne and Cudek, 1993). For this study, .06 and .09 were used as criteria for RMSEA, and .95 and .90 criteria were used for CFI and TLI. While RMSEA indicated inadequate fit, CFA and TLI suggested adequate fit in many questions. Also criteria for small, moderate and large changes in goodness of fit indices across invariance models were set forth for use in this study. But these criteria have not been validated. Furthermore, chi-square goodness of fit statistics and chi-square model comparison tests results are dependent on the validity of the graded response model and, in particular, the used of the normal ogive approach to the graded response model. The evaluation of measurement invariance with CFA involves the comparison of relative fits with the chi-square values, but the chi-square value is affected by the validity of the assumption that the graded response model fits the data well. Also evaluation of measurement invariance is affected by sample size. Specifically large sample sizes may lead to rejection of a model even though lack of fit of the model is small and may favor a complex model over a simpler model even when the complex model fits only marginally better than the simpler model (Kline, 2005).

The purpose of this study was to investigate measurement invariance by using factor analysis to determine if there was evidence of DIF between the United States and Turkey in six specific questions from the PISA 2009 student questionnaire. Results for two approaches to selecting well-fitting

models were presented: use of (a) model fit and model comparison tests and (b) model fit indices and comparison of model fit indices. Using both approaches clear evidence of non-invariant measurement models and, therefore, of DIF emerged for the learning strategies question. For the other questions, conclusions about DIF depended on which approach was used. Further, IRT approach was used to clarify whether items on the six questions function similarly for students in the United States and Turkey. The fit of the models were assessed in two ways: (a) by using chi-square model comparison tests between based model and various DIF models and (b) by using t-test comparison between item-by-item DIF models.

References

- American Educational Research Association, American Psychological Association and National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Angoff, W. H. (1993). *Perspectives on differential item functioning methodology*. In P. W. Holland & H. Wainer (Eds.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Barbara, D., Claus, C. and Manfred, P. (2011). The Role of Content and Context in PISA Interest Scales: A Study of the Embedded Interest Items in the PISA 2006 Science Assessment. *International Journal of Science Education*, 33, 73-95.
- Bock, R.D. and Aitkin, M. (1981). Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. *Psychometrika* 46: 443-459.
- Browne, M.W. and Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In Bollen, K.A. & Long, J.S. [Eds.] *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage, 136-162.
- Bybee, R. and McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 7-26.
- Green, B. A., Miller, R. B., Crowson, H. M., Duke, B. L. and Akey, K. L. (2004). Predicting High School Students' Cognitive Engagement and Achievement: Contributions of Classroom Perceptions and Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 462-482.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H. and Rogers, H. J. (1991). *Measurement methods for the social sciences series, Vol. 2. Fundamentals of item response theory*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Hambleton, R. K. (1994). Guidelines for adapting educational and psychological tests: A progress report. *European Journal of Psychological Assessment*, 10, 229-244.
- Hambleton, R. K. and Kanjee, A. (1995). Increasing the validity of cross-cultural assessments: Use of improved methods for test adaptations. *European Journal of Psychological Assessment*, 11, 147-157.
- Hambleton, R. K. (2005). *Issues, designs, and technical guidelines for adapting tests in multiple languages*. In R. K. Hambleton, P. Merenda, & C. D. Spielberger (Eds.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Hambleton, R. K., Sireci, S. G. and Patsula, L. (2005). *Statistical methods for identifying flaws in the test adaptation process*. In R. K. Hambleton, P. Merenda, & C. D. Spielberger (Eds.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hopfenbeck, T. N. and Maul, A. (2011). Examining evidence for the validity of PISA learning strategy scales based on student response processes. *International Journal of Testing, 11*, 95–121.
- Hu L. and Bentler P.M. (1999) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*:1, 1-55.
- Holland, P. W. and Wainer, H. (1993). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Jöreskog, K.G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika, 36*, 409–426.
- Kline, R. B. (2005). *Methodology in the social sciences. Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York, NY, US: Guilford Press.
- MEB (2010). *PISA 2009 ulusal ön raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı-EARGED.
- Metallidou, P. and Vlachou, A. (2007). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children. *International Journal of Psychology, 42*, 2-15.
- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika, 58*, 525-543.
- Millsap, E.R. and Yun-Tein, J. (2004) Assessing Factorial Invariance in Ordered-Categorical Measures, *Multivariate Behavioral Research, 39*:3, 479-515.
- Muraki, E. (1992). A generalized partial credit model: Application of an EM algorithm. *Applied Psychological Measurement, 16*, 159-176.
- Muraki, E. (1999). Stepwise analysis of differential item functioning based on multiple- group partial credit model. *Journal of educational measurement, 36*(3), 217-232.
- Muthén, B. O. and Asparouhov, T. (2002). *Latent variable analysis with categorical outcomes: Multiple-group and growth modeling in Mplus* (Mplus Web Note No. 4). Retrieved April 28, 2005, from <http://www.statmodel.com/mplus/examples/webnote.html>.
- OECD (2012). *PISA 2009 technical report*. PISA: OECD Publishing.
- Pintrich, P.R. (2000). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research. *Contemporary Educational Psychology 25*, 92–104.
- Steenkamp, J.E.M. and Baumgartner, H. (1998); Assessing Measurement Invariance in Cross-National Consumer Research, *Journal of Consumer Research, 25*, 1, 1, 78–90.
- Tay, L. and Harter, J.K. (2013). Economic and Labor Market Forces Matter for Worker Well-Being. *Applied Psychology, 5*(2), 193-208.
- Thissen, D., Steinberg, L. and Wainer, H. (1988). *Use of item response theory in the study of group differences in trace lines*. In: H. Wainer and H. Braun (Eds). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Van de Vijver, F. J. R. and Tanzer, N. K. (1997). Bias and equivalence in cross-cultural assessment: An overview. *European Review of Applied Psychology, 47*, 263-279.
- Vaughn, B. K. (2006). *A hierarchical generalized linear model of random differential item functioning for polytomous items: A bayesian multilevel approach* (Unpublished Doctoral dissertation). Florida State University, Tallahassee, FL.
- Wolf, R. M. (1998). Validity issues in international assessments. *International Journal of Educational Research, 29*, 491-501.

- Wolters, C.A. and Pintrich, P.R. Instructional Science (1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, English, and social studies classrooms. *Instructional Science*, 26, 27-46.
- Wolters, C. A., Pintrich, P. R. and Karabenick, S. A. (2005). Assessing Academic Self-Regulated Learning. In K. A. Moore & L. H. Lippman (Eds.), *The Search Institute series on developmentally attentive community and society. What do children need to flourish: Conceptualizing and measuring indicators of positive development* (pp. 251-270). New York, NY, US: Springer.
- Zimmerman, B.J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology* 25, 82–91.
- Zumbo, B. D. (2007). Three generations of DIF analysis: Considering where it has been, where it is now, and where it is going. *Language assessment quarterly*, 4(2), 223-233.

Ölçme Değişmezliğinin Değerlendirilmesi: Türk ve Amerikalı Öğrenciler için Madde İşlev Farklılığının Belirlenmesinde Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi Kullanımı

Anahtar kelimeler: DIF, PISA, faktör analizi, madde tepki kuramı, öğrenme stratejileri ve ölçme değişmezliği

Amaç

Uluslararası değerlendirmeler genellikle gelişmiş ülkelerce düzenlenmekte ve diğer ülkelerde uygulanmaktadır. Soruların farklı ülkelerde aynı geçerlilikte yorumlanabilmesi için madde işlev farklılığının (DIF) değerlendirilmesi önemli bir konudur. Sonuçların geçerli bir biçimde, her ülkede yorumlanabilmesini belirlemek için madde işlev farklılığı belirli koşullar altında ülkeler arasında karşılaştırmaların yapılabilmesini sağlamaktadır. Uluslararası değerlendirmelerde kullanılan araçlar genellikle gelişmiş batı ülkelerinde hazırlandığı, ancak gelişmiş, yeni sanayileşmiş ve gelişmekte olan ve çok farklı kültürlerle sahip ülkelerde uygulandığı için, değerlendirilen yapılar tüm ülkelerde eşit derecede önem taşımayabilir. Büyük ölçekli standartlaştırılmış uluslararası değerlendirmeler küreselleşmenin bir sonucu olarak son yıllarda daha önemli hale gelmiştir. Ülkeler arasında eğitim kalitesini ve gelecekteki iş gücünü karşılaştırmak ve değerlendirmek amacıyla öğrenme sonuçlarını karşılaştırmak için birçok uluslararası öğrenci değerlendirme yapılmıştır. Öne çıkan bir örnek, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından desteklenen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'dır. Bu çalışmada Türkiye ve ABD'de, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)' nün sponsorluğunu yaptığı 2009 yılındaki Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programından öğrenmeye yönelik öğrenci tutumları soruları (PISA student questionnaire items) değerlendirilmiştir. PISA öğrenci anket maddelerinin ölçme değişmezliği, ülkeler arasında geçerli karşılaştırmalar yapmak için önemlidir (OECD, 2012). Anket maddeleri için ölçme değişmezliğinin araştırılmasının önemine rağmen, PISA 2009'da ülkeler arası karşılaştırma yaklaşımları oldukça sınırlı kalmıştır. OECD (2012) teknik raporunda belirtildiği üzere, sadece bilişsel sorulara (matematik, fen, dil bilgisi) madde işlev farklılığı (DIF) uygulanmış, yüksek DIF gösteren maddeler çıkarılmıştır. Bununla birlikte bilişsel sorulara ve öğrenci anketlerine ölçme değişmezliğini (measurement invariance) değerlendiren bir yöntem uygulanmamıştır. Bu çalışmanın temel amacı, PISA öğrenci anketinin Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi (MG-CFA) ve Madde Tepki Kuramı (IRT) kullanarak ölçme değişmezliğini ve madde işlev farklılığının (DIF) tespitini araştırmaktır.

Yöntem

Madde işlev farklılığının değerlendirilmesi farklı metodlar kullanılarak birçok anket ve ölçek için uygulanmaktadır. Ancak araştırmacılar ölçme değişmezliği ile madde işlev farklılığının ayrı kavramlar olduğunu gözden kaçırabilmektedir. Bu çalışmada ilk basamakta Türk ve Amerikalı öğrencilerin PISA'daki öğrenmeye yönelik tutumuna karşı cevapları Çoklu Grup Doğrulamalı Faktör Analizi (MG-CFA) kullanılarak, okuma tutumu, öğrenme stratejileri, öğretmen öğrenci ilişkileri, disiplin iklimi, öğretmenlerin okuma katılımını teşvik etmesi ve öğretmenlerin stratejileri kullanması ile ilgili yapılar altında karşılaştırılmış ve ölçme değişmezliği açısından ki-kare uyum testi ve uyumluluk endeksleri ile yorumlanmıştır. Araştırmanın ikinci kısmında ise ölçme değişmezliği basamakları madde işlev farklılığına işaret ettiğinden, belirlenen madde işlev farklılığı (DIF), Madde Tepki Kuramı (IRT) kullanarak yorumlanmıştır.

Bulgular

Sonuçlara göre; OECD (2012) 'de önerilen yapı modelleri, araştırmanın örneklem verilerine yeterince uymamakta ve bazı sorular madde işlev farklılığı (DIF) sergilemektedir. Bununla birlikte, karşılaştırmalı uyum indeksi ve Tucker-Lewis indeksi temel alındığında, öğrenme stratejileri dışındaki sorular madde işlev farklılığı (DIF) göstermektedir. Öğrenme stratejileri dışındaki sorularda, sonuçlar ölçme değişmezliği modelinin uygunluğunu desteklemiş ve Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki öğrenciler için bu soruların yorumlanabileceğini göstermiştir. Karşılaştırma sonuçlarına göre, Türk ve Amerikan öğrencileri okuma tutumunda ve öğretmenlerin stratejileri kullanması ile ilgili sorularında büyük, öğretmen öğrenci ilişkileri, disiplin iklimi, öğretmenlerin okuma katılımını teşvik etmesi sorularında küçük farklar göstermiştir.

İlk analizi takip etmesi açısından, ölçme değişmezliği modeline uymayan ve madde işlev farklılığı gösterdiği belirlenen PISA 2009 öğrenme stratejileri soruları, Türkiye ve ABD örneklemi için madde tepki kuramı (IRT) kullanılarak tekrar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, taban modeli ile DIF modelleri arasındaki grup parametrelerini ki-kare uyum testi ve t-testi ile karşılaştırarak yorumlanmıştır.

Tartışma

Kültürler, cinsiyetler, etnik kökenler ve milliyetler arasında geçerli karşılaştırmalar yapılabilmesi için kullanılan ölçme aracının, karşılaştırılan

gruplar arasında ölçme değişmezliği modelinin gerekliliklerini sağlaması gerekmektedir. (Hambleton ve Kanjee, 1995; Wolf, 1998). Bu çalışmada, PISA 2009 öğrenci anketi üzerinde Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanarak anket soruları için ölçme değişmezliği incelenmiştir. Sonraki aşamada, DIF'li maddeler IRT yaklaşımı altında incelenmiştir. PISA verilerindeki anket soruları ve öğrenci başarısı ile ilgili çalışmalar yapılması muhtemeldir. Analizlere dayanarak eğitim politikalarında değişikliklerin gerçekleştiği düşünüldüğünde, OECD (2012)'de de ifade edilen ve anketlerden elde edilen sonuçların ülkeler arası geçerliliği ile ilgili kaygılar dikkate alındığında, DIF çalışmaları önemlidir. Yanıltıcı karşılaştırma ve sonuçlardan kaçınmak için uluslararası değerlendirmeler dikkatlice incelenmelidir.

Sonuç

Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi (MG-CFA) ile belirlenen modeller, ki-kare model uygunluk testi kullanılarak veya model uygunluk indeksleri kullanılarak uygun bir şekilde değerlendirilmektedir. Bu çalışmada rapor edilen model uygunluk indeksleri RMSEA, CFI ve TLI' dır. RMSEA için 0,09 veya daha düşük ve CFI ve TLI için 0,90 veya daha yüksek değerler, uygunluğun kanıtı olarak kabul edilmiştir (Hu and Bentler, 1999; Browne and Cudek, 1993). Model karşılaştırma testi anlamlı değilse veya üç endeksten en az ikisi, uyum için daha yüksek kriterleri karşılıyorsa, uygun bir model olarak kabul edilmiştir. Ölçme değişmezliği değerlendirilmesinde son modelinin yetersiz uyumu, DIF'in kanıtı kabul edilmiştir. Modellerin ki-kare uygunluk testine göre değerlendirilmesi tüm modellerin reddedilmesi gerektiğini göstermiştir. Gruplar arası model karşılaştırma testleri, her model çifti için daha kısıtlı modelin daha az kısıtlı model lehine reddedilmesi gerektiğini göstermiştir. Tablo 1, tüm sorular ve modeller için uygunluk indekslerinin derecelerini içermektedir. Sonuçlar, tüm sorular ve tüm RMSEA modellerinin .09'dan büyük olduğunu ve tüm modellerin reddedildiğini göstermiştir. Bu nedenle, RMSEA'ya dayanarak, OECD'de (2012) önerilen modellerin hiçbiri verilere uygun olmadığı görülmüştür.

CFI ve TLI kriterleri ise Öğrenme stratejileri hariç tüm sorular için .90'dan büyüktür ve modellerin bu soru grubu dışındaki sorular için verilere uygun olduğunu göstermiştir. Ayrıca, öğrenme stratejileri dışındaki tüm sorular için, CFI ve TLI'deki değişim oldukça küçüktür. İlk analiz sonuçlarına göre, öğrenme stratejileri, soru grubunda DIF olduğuna ve eşik değerlere veya varyanslara veya her ikisine de bağlı olduğuna kanaat getirilmiştir. Bu nedenle, ikinci analiz aşamasında DIF bulunan soruları madde madde tespit edebilmek amacıyla IRT yaklaşımı kullanılmıştır. Taban model ve çeşitli DIF modelleri arasındaki ki-kare model karşılaştırma testleri ve DIF modelleri arasındaki t-testi karşılaştırmasının uygunluğu ile sonuçlar değerlendirilmiştir. Tablo 3 ve Tablo 4 madde madde DIF'e sahip olan soruları ve parameter değerlerini göstermektedir.

SPSS ile Meta-Analiz Nasıl Yapılır?

Sedat Şen^a



^aHarran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ABSTRACT

Bu çalışmada, bir meta-analiz çalışmasında takip edilmesi gereken adımların ve SPSS programı içerisinde meta-analiz için gerekli analizleri yapmaya olanak sağlayan makroların (MEANES, METAF ve METAREG) tanıtılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada SPSS ve makrolar için gerekli donanım özellikleri, programa erişim, makroların çalıştırılması, analizler ve çıktı dosyaları üzerinde durulmuştur. Ayrıca korelasyon katsayısının etki büyüklüğü olarak ele alındığı 30 çalışma içeren simüle edilmiş bir veri seti üzerinden örnek uygulamalar yapılmıştır. Üç farklı SPSS makrosu üzerinden aynı veri seti kullanılarak sırayla ortalama etki büyüklüğü değeri, alt grup analizleri ve meta-regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak farklı analiz türleri için elde edilmesi gereken bulgular ve yorumlar üzerinde durulmuştur. Araştırma sonucunda SPSS makroları hakkında bir ön bilgi verilmeye çalışılmış, makroların avantajlı ve dezavantajlı yönleri tartışılmıştır.

MAKALE TÜRÜ

Araştırma

MAKALE GEÇMİŞİ

Gönderim 14 Şubat 2019

Kabul 12 Mart 2019

ANAHTAR KELİMELER

Meta-analiz, SPSS makro, analog ANOVA, meta-regresyon

Giriş

Bilimsel çalışmalarda teori ve pratik arasındaki boşluk eğitim bilimlerinde sıklıkla eleştirilen bir durumdur. Bu ikisi arasındaki bağlantıyı kurmak için en iyi kanıtlar bir alanda daha önce yapılmış çalışmaların sentezini içeren meta-analiz yoluyla sunulabilmektedir (Hattie, 2009). İlk olarak Gene V. Glass tarafından 1976 yılında kullanılan meta-analiz terimi, belirli bir araştırma sorusundaki bir dizi çalışmanın bulgularını birleştirmenin ve araştırmanın bir yolu olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir alanda yapılan çalışmaların birleştirilmesi için daha önceleri çok farklı yöntemler (Akt. Şen ve Akbaş, 2016) önerilmiş olsa da en çok kabul göreni her çalışmadan elde edilen etki büyüklüğü değerlerinin birleştirilmesi olmuştur (Glass, 1976; 1977). Etki büyüklüğü bir çalışmada değişkenler arasındaki ilişkinin büyüklüğünü gösteren değer olup aynı zamanda meta-analizde temel birim olarak farklı yöntemlerle kullanılabilir.

Pearson korelasyonunun kendisi etki büyüklüğünün bir ölçüsüdür ve meta-analizde kullanılabilir. Cohen'in d 'si, etki büyüklüğünün bir başka yaygın ölçüsüdür ve iki grup arasındaki standart farkı hesaba katarak hesaplanır. Bu etki büyüklüğü değerlerinin yanında risk oranı değeri de meta-analizlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca bu etki büyüklüğü değerlerinin her biri formüller ve tablolar yardımıyla kolayca bir diğerine dönüştürülebilmektedir. Geçmiş çalışmaların etki büyüklükleri, hangi çalışma özelliklerinin büyük etki büyüklükleriyle, hangilerinin küçük etki büyüklükleriyle ilgili olduğunu değerlendirmek için kullanılabilir.

Derleme çalışmalarından farklı olarak meta-analiz araştırmasına konu olan çalışmaların nicel çalışmalar olması gerekmektedir. Meta-analize katılan çalışmaların ampirik çalışma olmaları, nicel veri üretmeleri, karşılaştırılabilir istatistikler içermeleri, aynı değişkenleri içermeleri ve bu değişkenler arası ilişkileri incelemeleri gibi özelliklere sahip olması gerekir (Lipsey ve Wilson, 2000). Belirli bir konuda meta-analiz yapmak isteyen bir araştırmacının aşağıda listelenen adımları takip etmesi beklenir (Field ve Gillett, 2010):

- Araştırmanın konusu ve problem durumu belirlenmelidir.
- Araştırma ölçütleri ışığında literatür taraması yapılmalıdır.
- Meta-analize katılacak çalışmaların nasıl seçileceğine karar verilmelidir (ekleme/çıkarma ölçütleri).
- Kullanılacak etki büyüklüğüne karar verilmelidir.
- Ortalama etki büyüklüğü değeri hesaplanmalıdır.
- Yapılabilecek ek istatistiksel analizler (moderatör analizi ve yayım yanlılığı incelemesi) seçilmelidir
- Yukarıda belirtilen işlemlerin detayları meta-analiz bulgularıyla beraber rapor edilmelidir.

Bu adımlar aşağıda detaylı bir şekilde sunulmaktadır.

1. Araştırmanın konusu ve problem durumunun belirlenmesi

Meta-analiz yapmaya karar veren bir araştırmacı sistematik tarama işini bir araştırma sorusu ya da hipotez eşliğinde yapmalıdır. Bu hipotez ya da araştırma sorusuna literatür taramasına başlamadan karar verilmelidir. Bireysel çalışmalarda sorulabilecek araştırma sorularının bazılarını meta-analizlerde de belirlemek mümkündür. Bu sorulara örnek olarak “Uygulanan müdahale açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş mudur?” ve “Katılımcılara ait iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?” türünden sorular oluşturulabilir. Bu tür

sorulara ek olarak “Bilgisayarlı öğretiminin akademik başarı üzerindeki etkisini cinsiyet ne ölçüde etkilemektedir?” tarzı sorular da meta-analizle cevaplanabilmektedir.

2. Araştırma ölçütleri ışığında bir literatür taramasının yapılması

Çok kapsamlı bir literatür taraması meta-analizin merkezinde yer almaktadır. Araştırma sorusu ışığında çalışılan spesifik konu ile ilgili tüm çalışmalara ulaşılması önemlidir. Meta-analiz yapmaya karar veren bir araştırmacının belirlediği konu hakkında yapılan tüm çalışmalara ulaşmak adına yayımlanmış ve yayımlanmamış her türlü çalışmayı kapsayacak bir tarama yapması beklenir. Meta-analiz çalışmalarının elde edilebileceği kaynaklar arasında bilgisayara bağlı kaynakça veri tabanları (Google Akademik, ISI Web of Science, PsychINFO), çalışma alanındaki yazarlar, konferans programları, tezler, derleme makaleler, kaynakçalar, ilgili dergilerde yapılan manuel aramalar, raporlar ve bibliyografyalar yer almaktadır. Özellikle bilgisayar üzerinden yapılan aramalarda anahtar kelimeler dikkatlice seçilmelidir. Belirlenen anahtar kelimelerin arasına ve (*and*) veya (*or*) bağlaçları konularak Boolean mantığı yardımıyla aranılan çalışmalara ulaşmak mümkündür. Bu konuda faydalanabileceğimiz başka bir yaklaşım da bulanık mantık (*fuzzy logic*) uygulamasıdır. Bulanık mantığı kullanırken, çok spesifik makaleleri aramak için “Öğrenciler” *NEAR* “Başarı” şeklinde bir arama yapılabilirken “Öğrenciler” *WITHIN 5 WORDS* (5 kelime yakınında) “Başarı” gibi bir arama yapmak da mümkündür. Google gibi arama motorlarını kullanırken meta-analizle ilgili terimler Türkçe olsa da arada kullanılan Boolean ve Fuzzy mantığını belirleyen terimler (*or*, *and*, *within*, *near*) İngilizce yazılarak bu işlemler gerçekleştirilebilir. Bu aramalar yapılırken başlıklarda, özetle ya da metnin tamamında arama yapılabilir.

3. Meta-analize katılacak çalışmaların nasıl seçileceğine karar verilmesi (ekleme/çıkarma ölçütleri)

Literatür taramasında Boolean ve bulanık mantık yöntemleri ile bulunan her çalışmanın meta-analize eklenmesi mümkün değildir. Bulunan tüm çalışmalar arasından meta-analize katılacak çalışmaları belirlemek adına araştırmacı tarafından bazı ekleme/çıkarma ölçütleri de belirlenmelidir. Meta-analizlerde sıklıkla kullanılan ekleme/çıkarma ölçütleri arasında yayım dili (sadece Türkçe), araştırma deseni (sadece nicel çalışmalar), araştırmaların yayımlandığı zaman dilimi (2000-2019), ayırt edici özellikler, anahtar kelimeler (örneğin iyimserlik ve mutluluk), kültürel (belirli bölgede yapılmış olması) ya da örnekleme (sadece öğretmenler) ait kısıtlamalar ve yayım türü (sadece tezler veya sadece makaleler) yer almaktadır. Literatür taraması sonucunda ulaşılan çalışmalar üzerinden ekleme/çıkarma ölçütlerine uyan ve uymayan çalışmaları belirlerken aşağıda verilen yollar takip edilebilir (Basu, 2017, s. 3):

- Çalışma araştırma sorusuyla ilişkili değil.
- Çalışma ilgili popülasyona sahip değil.
- Çalışma ilgili müdahaleye (veya maruz kalmaya) sahip değil.
- Çalışma, ilgili bir karşılaştırma grubuna sahip değil.
- Çalışma standart olmayan bir formatta yayınlanmıştır ve inceleme için uygun değil.
- Çalışma yabancı bir dilde yayınlanmış ve çevrelemiyor.
- Çalışma tarih aralıkları dışında yayınlanmış.
- Çalışma başka bir makalenin kopyası (aynı yayın iki kez yayınlanmış).

Burada listelenen türde bir yolu takip ederek meta-analizi uygulayan araştırmacının her aşamada çıkarmış olduğu çalışma sayısını gösteren bir akış diyagramı oluşturması önerilir (Moher, Liberati, Tetzlaff ve Altman, 2009). En sonunda elde kalan çalışma sayısı üzerinden meta-analiz çalışması yürütülebilir.

Bu ekleme/çıkarma ölçütlerine göre belirlenen nihai çalışmalara ait özet bilgiler bir veri dosyasına (.csv uzantılı Excel dosyası kullanılabilir) uygun bir şekilde kayıt edilmelidir. Bu özet bilgiler arasında çalışmanın adı, yazarları, yılı, örneklem büyüklüğü, örneklem özellikleri, araştırma türü, betimsel istatistikler ve etki büyüklüğü değeri elde edebilmek için kullanılacak istatistiksel değerler (korelasyon, t , F , χ^2 ve p değerleri) olmalıdır. Bu bilgilerin yanı sıra her bir çalışmaya ait kalite değerlendirmesi de yapılmalıdır (Guyatt vd., 2011). Kodlama dosyası oluşturulurken dikkat edilmesi gereken başka bir husus da yapılan kodlamaların güvenilirliğinin sağlanmasıdır. Birden fazla bağımsız kodlayıcılar kullanılarak bu kodlayıcılar arası uyum yüzdesi vasıtasıyla kodlama güvenilirliği kontrol edilebilir. Kodlayıcılar arası güvenilirliği kontrol etmek için uyuşma yüzdesi, Cohen's kappa katsayısı, iki kodlayıcı arası korelasyon değeri ve sınıf-içi-korelasyon değeri gibi yöntemlere başvurulabilir.

4. Kullanılacak etki büyüklüğüne karar verilmesi

Bir meta-analizde analizlerin yürütülebilmesini mümkün kılan ve bağımlı değişken olarak alınan değer etki büyüklüğü değeridir. Etki büyüklüğü değeri çalışmalar arası standartlaştırılarak elde edildiği için karşılaştırılabilir bir istatistik ortaya çıkarmaktadır. Temel istatistik derslerinde hemen hemen her istatistiksel analize ek olarak sunulması gereken bir etki büyüklüğü değerinden bahsedilmektedir. Örneğin bir ANOVA analizinde eta-kare değeri hesaplanarak çalışmanın etki büyüklüğü değeri olarak raporlanabilir. Ancak meta-analizde kullanılabilen etki büyüklüğü değerleri geleneksel anlamda kullanılan etki büyüklüğü değerlerinden farklılık göstermektedir. Meta-analizde en çok kullanılan etki büyüklüğü değerleri standartlaştırılmış ortalama farkı, korelasyon ve risk oranı değerleridir. Diğer etki büyüklüğü değerleri hakkında detaylı bilgi Lipsey ve Wilson'dan (2000) elde edilebilir. Standartlaştırılmış ortalama farkı değeri karşılaştırılan iki grubun (ör. deney ve kontrol grupları) aritmetik ortalamalarının farkının birleştirilmiş

standart sapma değerine bölünerek elde edilir. Standartlaştırılmış ortalama farkı adı altında meta-analizde kullanılabilecek üç etki büyüklüğü değeri Cohen'in d 'si, Hedges'in g 'si ve Glass'ın deltasıdır. Cohen'in d 'si ve Hedges'in g 'si birbirine çok benzer. Her ikisi de pozitif yanlılık (%4 civarı) gösterir. Örneklem büyüklüklerinin 20'nin altında olması durumunda Hedges'in g 'si Cohen'in d 'sinden daha iyi performans göstermektedir. Bu nedenle, Hedges'in g 'si düzeltilmiş etki büyüklüğü olarak adlandırılır. Bir araştırma konusu belirleyip o konuda meta-analiz yapmak isteyen bir araştırmacının araştırma sorusuna uygun bir etki büyüklüğü değeri seçip meta-analize katacağı her bir çalışma için bir etki büyüklüğü değeri hesaplaması gerekmektedir.

5. Ortalama etki büyüklüğü değerinin hesaplanması

Meta-analiz bir konu üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen etki büyüklüğü değerlerinin birleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda meta-analize katılan her bir çalışmadan elde edilen etki büyüklüğü değerlerinin ortalamasını elde etmek araştırmacının asıl amacıdır. Ancak meta-analizde elde edilen ortalama değer aritmetik ortalama değildir. Meta-analize katılan her çalışmanın örneklem büyüklüğü farklı olduğu için her çalışmanın genel ortalamaya katkısı aynı derecede olmamaktadır. Ayrıca her çalışmanın kesinliği de aynı düzeyde olmamaktadır. Örneklem büyüklüğünden doğan farklılığı hesaba katmak adına meta-analizlerde ağırlıklandırma yaklaşımı kullanılarak ağırlıklı ortalama hesaplanmaktadır. Ağırlıklandırma yaklaşımı etki büyüklüğüne ait varyans değerinin tersi ($1/v_i$) kullanılarak uygulanır ve w harfi ile sembolize edilir. Daha sonra her bir etki büyüklüğü kendi ağırlık değeri ile çarpılarak toplanır ve toplam sonuç çalışma sayısına bölünerek ağırlıklı ortalama değeri elde edilir.

Geleneksel meta-analiz modeli, etki büyüklüğü değerlerinin varyansının tersini kullanarak her bir etki büyüklüğü değerini ağırlıklandırır ve ağırlıklandırılmış değerler üzerinden ortalama etki büyüklüğü değerini tahmin eder. Bunu yaklaşıma göre daha küçük varyansa ve daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip olan çalışmaların, daha büyük varyansa sahip çalışmalara göre ortalama etki büyüklüğü üzerinde daha büyük bir etkisi bulunmaktadır. Bu durum sabit etkili tahmin olarak adlandırılmaktadır (Borenstein, Hedges, Higgins ve Rothstein, 2009). Sabit etkili tahmine dayalı olan sabit etki modeline alternatif ve popüler bir yaklaşım, her bir etki büyüklüğünün ters varyansı ile ağırlıklandırılmasının yanı sıra, çalışmalar arasındaki farkı hesaba katan rasgele etkiler meta-analiz modelini tahmin etmektedir. Bu durum meta-analiz literatüründe ortalama etki büyüklüğünü elde edebileceğimiz iki model ortaya çıkarmıştır: Sabit Etki Modeli (Fixed Effect Model) ve Rasgele Etkiler Modeli (Random Effects Model). Sabit etki modelinde meta-analize katılan tüm çalışmaların aynı gerçek etkiyi (ortak tek bir etkiyi, sabit etkiyi) tahmin ettiği varsayılmaktadır. Diğer bir ifade ile tüm çalışmalardaki gerçek (popülasyon) etki büyüklüğünün aynı olduğu varsayılır. Çeşitlilik sadece çalışmalar içerisindeki katılımcıların örneklenmesinden (örnekleme hatasından)

kaynaklanmaktadır. Bu sebeple ağırlıklandırma $w_i = \frac{1}{se_i^2}$ olarak alınır. Rasgele etkiler modeli çalışmaların farklı gerçek etkiyi tahmin edebileceğini varsaymaktadır. Yani tüm çalışmalardaki gerçek etki büyüklüğü farklıdır. Meta-analiz sonucu tahmin edilen etki büyüklüğü bu farklı etki büyüklüklerinin ortalamasının tahminidir (bir rasgelelik bulunmaktadır). Çeşitlilik sadece çalışmalar içerisindeki katılımcıların örneklenmesinden kaynaklanmamaktadır. Ayrıca çalışmalar arası farklılıktan da kaynaklanmaktadır. Bu sebeple ağırlıklandırma $w_i = \frac{1}{se_i^2 + \hat{v}_\theta}$ olarak alınır. Genelde sabit etki modeline oranla daha büyük varyans üretir. Araştırmacı ilk olarak hem sabit etki hem de rasgele etkiler modeliyle ortalama etki büyüklüğü değerini hesaplar daha sonra da orman grafiği (forest plot) oluşturularak çalışmaların ortalama etki büyüklüğü değeri etrafında nasıl dağıldığını görsel olarak gösterir. Sabit veya rasgele etkiler modellerini kullanma kararı ayrıca, yapmak istediğiniz çıkarımın türüne de bağlıdır (Hedges ve Vevea, 1998): sabit etki modeli, yalnızca meta-analizde yer alan çalışmalara yönelik çıkarımlar için uygun iken rasgele etkiler modeli, meta-analize dâhil edilen çalışmaların ötesinde genelleştirilen çıkarımlara izin verir (Field ve Gillett, 2010). Field ve Gillett'e (2010) göre psikoloji alanındaki çalışmalar için rasgele etkiler modeli daha uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir.

6. Yapılabilecek ek istatistiksel analizlerin seçilmesi

Meta-analizde asıl amaç ortalama etki büyüklüğü değerinin hesaplanmasıdır. Literatürdeki meta-analiz çalışmalarının bazıları ortalama etki büyüklüğü değerini elde ettikten sonra çalışmayı sonlandırmaktadır. Bununla birlikte, çalışmalara olan ilginin sonucunda kayda değer miktarda heterojenlik ortaya çıkabilir. Bir meta-analiz çalışmasında dâhil edilen çalışmaların heterojen bir dağılım gösterip göstermediğinin kontrol edilmesi gerekir. Çalışmaların heterojenliğini ölçmede yaygın olarak iki yol kullanılmaktadır. Birinci yol Cochran'ın Q istatistiği olarak adlandırılan bir istatistik kullanarak heterojenliği test etmeyi içerir. Q istatistiği k çalışma sayısı olmak üzere $k-1$ serbestlik derecesine sahip bir ki-kare istatistiğidir. Belirlenen alfa değerinin (.05 ya da .10) altında kalan değerlerde çalışmalar arasında heterojenliğin olduğu sonucuna varılır. Bu heterojenlik testi manidar olmayan sonuçlar verirse, örneklem etki büyüklükleri genellikle kabaca eşdeğer olarak kabul edilir ve bu nedenle popülasyon etki büyüklüklerinin homojen olması muhtemeldir (Field ve Gillett, 2010). Meta-analizlerde heterojenliği belirlemenin bir başka yolu da I^2 istatistiği hesaplamaktır. I^2 istatistiği Q istatistiği üzerinden hesaplanan bir yüzde değeridir ve yüzde değeri ne kadar artarsa heterojenliğin de o kadar çok olduğu yorumu yapılabilir. I^2 istatistiği yorumlanırken düşük, orta ve yüksek seviye heterojenlik için sırasıyla %25, %50 ve %75 sınır değerleri önerilmektedir (Higgins, Thompson, Deeks ve Altman, 2003).

Meta-analize dâhil edilen çalışmalar arası heterojenliğin tespit edildiği durumlarda bu heterojenliğin çalışmaların özelliklerindeki (metodolojik çeşitlilik) veya çalışma popülasyonlarındaki (klinik çeşitlilik) farklılıklarla daha fazla açıklanıp açıklanmayacağını araştırmaya devam etmek daha doğrudur. Bu sonraki adım, hangi çalışma düzeyi faktörlerinin etki büyüklüklerini etkileyip etkilemediğini daha iyi anlamaya yardımcı olabilir. Bu bağlamda kategorik değişkenler vasıtasıyla alt gruplara ayrılan çalışmalar üzerinden bu gruplar arası farklılıkların oluşup oluşmadığını belirlemek adına alt grup analizleri (Analog ANOVA) yapılabilir (Lipsey ve Wilson, 2000). Analog ANOVA çalışmalar arası (between study) tek bir kategorik değişkenle sınırlıdır. Birden çok kategorik değişkeni ve sürekli değişkenleri meta-analizde analiz etmek isteyen araştırmacıların ağırlıklandırılmış regresyon (weighted regression) yöntemine başvurmaları gerekmektedir. Tıpkı bireysel çalışmalarda yapılan regresyon analizi gibi meta-analize katılan çalışmalardaki özet veriler ve değişkenler (kategorik ve sürekli) aracılığıyla regresyon analizi yapılabilir. Yapılan bu regresyon analizi meta-regresyon olarak da adlandırılır. Bireysel çalışmalarda yapılan regresyon analizleri uygulandığında, R^2 ve katsayı değerlerini doğru fakat F -testi, t -testi ve p değerlerini hatalı bulma olasılığı söz konusudur. Bu sebeple meta-regresyon meta-analiz programlarında ya da SPSS (2016) ve SAS (2003) gibi programlarda yazılmış makrolar kullanılarak uygulanabilir. Meta-analizde yapılan ek analizler arasında yayım yanlılığının kontrolüne ilişkin analizler de yer almaktadır. Meta-analizde yayım yanlılığı olup olmadığını belirlemek ve/veya etkisini ortadan kaldırmak için farklı yöntemler bulunmaktadır. Huni grafiği, Rosenthal (1979) ve Orwin'in (1983) güvenli N sayısı, Begg ve Mazumdar (1994) sıra korelasyonu ve Egger testi (Egger, Smith, Schneider ve Minder, 1997) yayım yanlılığını kontrol etmede kullanılan yöntemlerden olup Duval ve Tweedie'nin (2000) kırp ve ekle yöntemi yayım yanlılığı tespitinin yanında düzeltme yapma imkânı da sunmaktadır.

7. Meta-analiz çalışmasının raporlanması

Meta-analiz çalışmasını yayımlamak isteyen bir araştırmacının yukarıda belirtilen adımlar da dâhil olmak üzere meta-analizle ilgili birçok detayı çalışmada raporlaması gerekmektedir. Meta-analiz alanında raporlama konusunda bir standart oluşturma çabası vardır. Bu çabaların en başında Rosenthal'ın (1995) sunduğu ölçütler gelmektedir. Rosenthal (1995) bir meta-analiz çalışmada literatür taraması, ekleme ölçütleri, çalışma özellikleri, heterojenlik testi, etki büyüklüğü değeri, güven aralıkları ve betimleyici istatistiklerin sunulması gerektiğini belirtmiştir. Meta-analiz raporlaması ile ilgili QUOROM (The Quality of Reporting of Meta-analysis; Moher vd., 1999), PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, ve PRISMA Group, 2009) ve MOOSE (Meta-analyses of Observational Studies; Stroup vd., 2000) başlıca kullanılan kontrol listeleri arasında yer almaktadır. Psikoloji alanı ve eğitim bilimlerinde bilimsel yazıların raporlanmasında kullanılan Amerikan Psikoloji

Derneği yazım kılavuzunun 6. Baskısında (APA 6, 2008, ss. 251-252) Meta-Analysis Reporting Standards (MARS) başlığı altında meta-analiz çalışmalarının nasıl raporlanması gerektiğiyle ilgili kurallara yer verilmiştir. MARS içerisinde bir meta-analiz çalışmasının başlıktan tartışma bölümüne kadar her bölüm ve alt bölüm için hangi bilgileri içermesi gerektiği belirtilmektedir.

Meta-Analiz için Kullanılabilecek İstatistik Yazılımları

Meta-analiz çalışmaları hem veri toplama hem de veri analizi açısından meşakkatlidir. Meta-analize katılacak çalışmaların belirlenmesi ve içerlerinden etki büyüklüğü hesaplaması için gerekli özet bilgilerin çıkarılması çok fazla zaman alan bir süreçtir. Elde edilen özet bilgiler ışığında her bir çalışma için etki büyüklüğü değeri hesaplanması ve genel ortalamanın elde edilmesi de istatistik bilgisi zayıf olan araştırmacıların hata yapabilme ihtimali olan zaman alıcı bir diğer aşamadır. Ne yazık ki burada belirtilen veri dosyasının oluşturulması işlemi araştırmacının kendisi tarafından yapılması zorunlu iken ikinci aşama olan veri analizi sürecini gerçekleştirmek için geliştirilmiş pek çok yazılım bulunmaktadır. Kullanılabilecek yazılım konusunda araştırmacıların karşısına iki seçenek çıkmaktadır – meta-analiz yapmak için tasarlanmış özel bir yazılım (ör. CMA) kullanmak ya da genel amaçlar için tasarlanmış istatistiksel yazılımları (ör. SPSS) kullanmak.

Literatürde özellikle meta-analiz yapmak için özel birkaç bağımsız yazılım paketi kullanıma sunulmuştur. Ticari paketler MetaWin (Rosenberg, Adams ve Gurevitch, 1997) ve Comprehensive Meta-Analysis (CMA; Borenstein, Hedges, Higgins ve Rothstein, 2005) yazılımlarını içerir. DSTAT (Johnson ve Wood, 2006) ve Advanced Basic Meta-analysis (Mullen, 2013) yazılımları, MetaWin ve CMA kadar popüler olmayan diğer ticari yazılımlardır. Bu yazılımlara ek olarak ücretsiz temin edilebilen meta-analize özgü yazılımlar da piyasada mevcuttur. Bunların başında RevMan (Review Manager) gelmektedir. Cochrane Collaboration'dan (2008) ücretsiz temin edilebilen RevMan yalnızca meta-analiz yapmak için işlevler sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda Cochrane incelemeleri hazırlamak ve sürdürmek için bütün bir araç setini de içeriyor. Spesifik olarak meta-analiz uygulamaları için geliştirilen diğer ücretsiz yazılımlar ise MetaGenyo (Martorell-Marugan, Toro-Dominguez, Alarcon-Riquelme ve Carmona-Saez, 2017), MetaStat (Rudner, 1993), Meta-Analysis (Schwarzer, 1996), META (Meta-Analysis Easy to Answer, Kenny, 1999), ve OpenMeta[Analyst] (2012) programlarıdır.

Bazı mevcut yazılım paketleri de meta-analiz yapabilmek adına genişletilmiştir. Bu paketlere örnek olarak Excel için geliştirilen MIX 2.0 (Bax, Yu, Ikeda, Tsuruta ve Moons, 2006), metaXL (Barendregt ve Doi, 2010) ve MetaEasy (Kontopantelis ve Reeves, 2009) adlı eklentiler verilebilir. Stata (StataCorp., 2000; ayrıntılar için bkz. Sterne, 2009) içerisinde de meta-analiz için fonksiyonlar/makrolar hazırlanmıştır. Proc mixed komutunu

kullanarak, SAS programı üzerinden meta-analiz yapılabilir (SAS Institute Inc. 2003; ayrıntılar için bkz. van Houwelingen, Arends ve Stijnen, 2002). R (R Development Core Team, 2010) programında, *meta* (Schwarzer ve Schwarzer, 2012), *metafor* (Viechtbauer, 2015), *rmeta* (Lumley, 2009), *robmeta* (Fisher ve Tipton, 2015) ve *metaSEM* (Cheung, 2015) gibi çeşitli meta-analiz paketleri de mevcuttur. R programındaki diğer meta-analiz paketleri hakkında detaylı bilgiye Polanin, Hennessy ve Tanner-Smith (2017) çalışmasından ulaşılabilir. Ayrıca SPSS programı üzerinden meta-analiz yapılabilmesi için bazı makrolar da geliştirilmiştir (Field ve Gillett, 2010; Lipsey ve Wilson, 2000).

Bu çalışmada, yukarıda listelenen meta-analiz adımları arasında yer alan ortalama etki büyüklüğü hesaplamasına ve bazı ek analizlerin yapılmasına olanak sağlayan SPSS makrolarının (Lipsey ve Wilson, 2000) tanıtılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada makroların türleri, analizler ve çıktılar hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. David B. Wilson (2006) tarafından geliştirilen SPSS makroları ile sabit etki modeli, rasgele etkiler modeli, analog ANOVA (alt grup analizleri) ve meta-regresyon analizlerini gerçekleştirmek mümkündür. Eğitim ve psikoloji alan yazında bu makroları kullanarak yapılan birçok meta-analiz çalışması mevcuttur (Hans ve Hiller, 2013; Litster ve Roberts, 2011; Wilson ve Dishman, 2015). SPSS programı *t*-testi, ANOVA, ki-kare, korelasyon ve regresyon gibi analizler içeren çalışmalarda sıklıkla karşımıza çıkan bir yazılım olmasına karşılık, Türkiye’de yapılan meta-analiz çalışmalarında çok fazla tercih edilmediği gözlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak SPSS yazılımının meta-analizde nasıl kullanılacağına ilişkin Türkiye’de yeterli tanıtımın yapılmaması görülmektedir. SPSS yazılımının meta-analiz için nasıl kullanılacağını gösteren herhangi bir çalışmanın Türkiye’deki alan yazında mevcut olmaması ve bu çalışmada SPSS kullanarak meta-analiz çalışması yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olacak bilgilerin sunulması sebebiyle çalışmanın önem taşıdığı düşünülmektedir. Kullanım kolaylığına sahip olan SPSS programının tanıtımı ile özellikle meta-analiz çalışması yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olacak bilgiler sunulmaktadır. Bu bilgiler ışığında da araştırmacılar gelecekte yapacakları çalışmaları planlayabileceklerdir. Araştırmanın bu açılardan alan yazına katkı getireceği düşünülmektedir.

Yöntem

Bu bölümde analizlerin gerçekleştirilme süreci hakkında detaylı bilgiler sunulmaktadır. Sırasıyla SPSS ve makrolar için gerekli donanım özellikleri, analizlerde kullanılacak veri dosyasının içeriği ve analizlerin nasıl gerçekleştirileceğine dair detaylar verilmektedir.

Donanım Gereksinimleri ve Programa Ulaşım

SPSS üzerinden meta-analiz yapmak isteyen araştırmacıların öncelikle SPSS programına sahip olmaları gerekmektedir. IBM firması tarafından satışı gerçekleştirilen SPSS ticari yazılımına <https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software> adresinden ulaşılabilir. SPSS yazılımı Windows, macOS, Linux ve UNIX işletim sistemleri ile kullanılabilir. Bilgisayarında SPSS programı yüklü olan kullanıcıların meta-analiz yapabilmeleri için David B. Wilson tarafından MEANES, METAF ve METAREG adında üç tane makro geliştirilmiştir. Bir SPSS makrosu, SPSS'in sözdizimi içerisinde “mini program” olarak işlev görür. Diğer programlara benzer şekilde, makrolar, bir seferde bir takım komutlar vererek gerçekleştirilmesi çok daha fazla zaman alan veya karmaşık olan bir dizi işlemi “otomatikleştirmeye” hizmet eder. Wilson tarafından geliştirilen SPSS makrolarına <https://mason.gmu.edu/~dwilsonb/ma.html> adresinden ulaşılabilir. David B. Wilson'un web sitesi, etki büyüklüğü değerlerini hesaplamak için bir elektronik tablo ve etki büyüklüğü değerlerini elektronik tablodan aldıktan sonra bir meta-analiz yapabilmek için yukarıda adı geçen SPSS makrolarını sunar. Bu araçlar, *Practical Meta-Analysis* (Lipsey ve Wilson, 2000) kitabına da eşlik eder.

Veri Dosyası

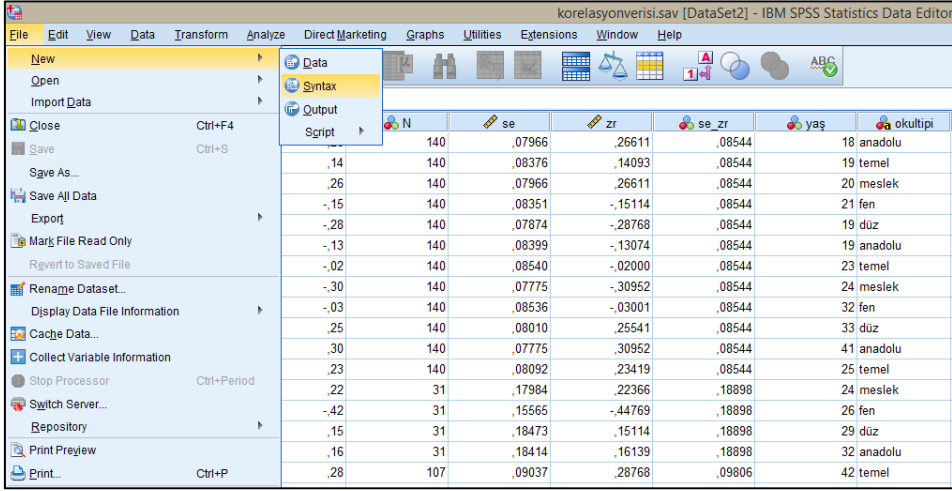
Bu çalışmada Wilson tarafından geliştirilen üç SPSS makrosunun meta-analiz için nasıl kullanılacağı bir veri seti üzerinden gösterilecektir. Bu çalışmada kullanılan veri seti bir grup öğrenciye ait iki değişken (ör. IQ ve Akademik başarı) arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmaları temsil edecek şekilde simüle edilmiştir. Veri dosyasında bulunan 30 çalışma için Pearson korelasyon (r) değerleri, örneklem büyüklükleri (N), standart hata (se) değerleri, Fisher korelasyonu (zr) ve bu korelasyonlara ait standart hata değerleri (se_{zr}), ağırlıklandırma katsayısı (w) ve örneklem karakteristikleri (**cinsiyet**, **okultipi** ve **yaş**) yer almaktadır. Korelasyon katsayısı için varyans (v) değeri $1/(n_i-3)$ ile hesaplanırken varyansın tersi olan w değeri n_i-3 eşitliğiyle elde edilir (Field, 2001). Örneğin Çalışma 1'e ait örneklem değeri 140 olduğu için w değeri 137 olarak alınır (Şekil 1). Örneklem özellikleri olarak öğrencilerin cinsiyetleri, yaşları ve kayıtlı oldukları okul tipi bulunmaktadır. Bu çalışmada kategorik ve sözel değişken olan cinsiyet ve okultipi değişkenleri analiz kolaylığı açısından tekrar kodlanarak sayısal kategorik değişkenlere dönüştürülmüştür (cinsiyet2 ve okultipi2). Cinsiyet2 değişkeninde kadın için 1 erkek için 0 değeri girilmiştir. Okultipi2 değişkeninde de Anadolu lisesi için 1, düz lise için 2, fen lisesi için 3, meslek lisesi için 4 ve temel lise kategorisi için 5 değeri girilmiştir. Bu veri dosyasının resmi Şekil 1'de yer almaktadır. Okuyucuların Şekil 1'deki veri setini kullanarak bu çalışmadaki analizleri tekrar etmesi mümkündür.

	MakaleNo	r	N	se	zr	se_zr	w	cinsiyet	cinsiyet2	okultipl	okultipl2	yaş
1	CALISMA1	,26	140	,07966	,26611	,08544	137,00	kadın	1 anadolu	1		18
2	CALISMA2	,14	140	,08376	,14093	,08544	137,00	erkek	0 temel	5		19
3	CALISMA3	,26	140	,07966	,26611	,08544	137,00	erkek	0 meslek	4		20
4	CALISMA4	-,15	140	,08351	-,15114	,08544	137,00	erkek	0 fen	3		21
5	CALISMA5	-,28	140	,07874	-,28768	,08544	137,00	kadın	1 düz	2		19
6	CALISMA6	-,13	140	,08399	-,13074	,08544	137,00	kadın	1 anadolu	1		19
7	CALISMA7	-,02	140	,08540	-,02000	,08544	137,00	kadın	1 temel	5		23
8	CALISMA8	-,30	140	,07775	-,30952	,08544	137,00	erkek	0 meslek	4		24
9	CALISMA9	-,03	140	,08536	-,03001	,08544	137,00	erkek	0 fen	3		32
10	CALISMA10	,25	140	,08010	,25541	,08544	137,00	kadın	1 düz	2		33
11	CALISMA11	-,30	140	,07775	-,30952	,08544	137,00	kadın	1 anadolu	1		41
12	CALISMA12	,23	140	,08092	,23419	,08544	137,00	kadın	1 temel	5		25
13	CALISMA13	,22	31	,17984	,22366	,18998	28,00	erkek	0 meslek	4		24
14	CALISMA14	-,42	31	,15565	-,44769	,18998	28,00	erkek	0 fen	3		26
15	CALISMA15	,15	31	,18473	,15114	,18998	28,00	erkek	0 düz	2		29
16	CALISMA16	,16	31	,18414	,16139	,18998	28,00	erkek	0 anadolu	1		32
17	CALISMA17	,28	107	,09037	,28768	,09006	104,00	kadın	1 temel	5		42
18	CALISMA18	,28	107	,09287	,23419	,09006	104,00	kadın	1 meslek	4		23
19	CALISMA19	-,01	107	,09005	-,01000	,09006	104,00	erkek	0 fen	3		24
20	CALISMA20	,22	107	,09331	,22366	,09006	104,00	erkek	0 düz	2		25
21	CALISMA21	,09	116	,09331	,09024	,09407	113,00	kadın	1 anadolu	1		27
22	CALISMA22	,06	116	,09373	,06007	,09407	113,00	erkek	0 temel	5		19
23	CALISMA23	,24	116	,08865	,24477	,09407	113,00	erkek	0 meslek	4		19
24	CALISMA24	-,29	46	,13967	-,29857	,15250	43,00	erkek	0 fen	3		23
25	CALISMA25	-,11	43	,15620	-,11045	,15811	40,00	kadın	1 düz	2		24
26	CALISMA26	,14	46	,14951	,14093	,15250	43,00	kadın	1 anadolu	1		32
27	CALISMA27	,15	43	,15456	,15114	,15811	40,00	erkek	0 temel	5		33
28	CALISMA28	-,41	74	,09873	-,43561	,11868	71,00	erkek	0 meslek	4		41
29	CALISMA29	,44	50	,11763	,47223	,14586	47,00	erkek	0 fen	3		25
30	CALISMA30	,40	50	,12253	,42365	,14586	47,00	kadın	1 düz	2		24
t												

Şekil 1. Meta-Analiz için kullanılan SPSS veri dosyasının görünümü

Analizlerin Yapılması


Şekil 1'deki korelasyon verisi üzerinden ilk olarak ortalama etki büyüklüğü değeri hesaplanmıştır. Bu değeri hesaplamada kullanılan sabit ve rasgele etkiler modellerine ait analizler eşzamanlı olarak yapılmıştır. SPSS üzerinde ortalama etki büyüklüğü değerini elde etmek için MEANES.SPS adlı makro kullanılmaktadır. İlk olarak kullanıcıların bu makroyu David B. Wilson'un web sitesinden indirip bilgisayarlarına kaydetmeleri gerekmektedir. Bu makronun bilgisayarda kaydedildiği yerin bilgisinin (ör. C:\Users\Desktop) kullanıcı tarafından bir yere not edilmesi gerekiyor. Daha sonra Şekil 1'deki gibi özet bilgileri içeren veri dosyasının SPSS üzerinden açılması gerekir. SPSS üzerinde veri dosyası açırken SPSS ekranının sol üst kısmında yer alan File menüsü içerisinde New>Syntax sekmelerini tıklayarak Şekil 2'de gösterildiği gibi bir yeni syntax (sözdizimi) ekranı açılır. Daha sonra açılan boş syntax ekranında ortalama etki büyüklüğü değeri elde etmek adına iki satırlık komuta ihtiyacımız olacak. Bu iki satırlık komut Şekil 3'teki SPSS syntax ekranına ait resimde gösterilmektedir.



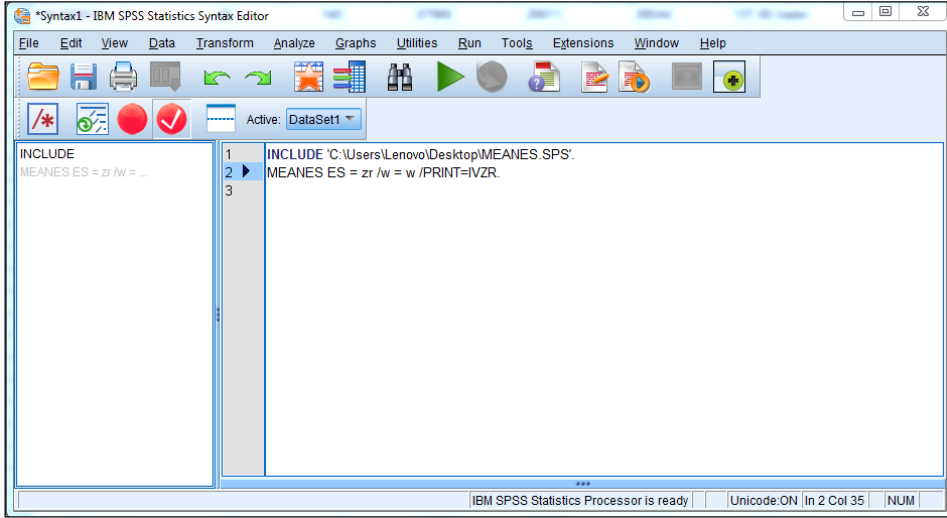
	N	se	zr	se_zr	yaş	okultipli
	140	,07966	,26611	,08544	18	anadolu
,14	140	,08376	-,14093	,08544	19	temel
,26	140	,07966	,26611	,08544	20	meslek
-,15	140	,08351	-,15114	,08544	21	fen
-,28	140	,07874	-,28768	,08544	19	düz
-,13	140	,08399	-,13074	,08544	19	anadolu
-,02	140	,08540	-,02000	,08544	23	temel
-,30	140	,07775	-,30952	,08544	24	meslek
-,03	140	,08536	-,03001	,08544	32	fen
,25	140	,08010	,25541	,08544	33	düz
,30	140	,07775	,30952	,08544	41	anadolu
,23	140	,08092	,23419	,08544	25	temel
,22	31	,17984	,22366	,18898	24	meslek
-,42	31	,15665	-,44769	,18898	26	fen
,15	31	,18473	,15114	,18898	29	düz
,16	31	,18414	,16139	,18898	32	anadolu
,28	107	,09037	,28768	,09806	42	temel

Şekil 2. SPSS'te Syntax ekranının açılması.

SPSS üzerinde ortalama etki büyüklüğü değerini tahmin edebilmek için SPSS üzerinde veri dosyası açıkken daha önce anlatıldığı gibi bir yeni syntax (sözdizimi) ekranı açılır. Daha sonra açılan boş syntax ekranına **INCLUDE** 'C:\Users\Lenovo\Desktop\MEANES.SPS'. komutu yazılarak ortalama etki büyüklüğü analizi için gerekli olan MEANES.SPS adlı makro SPSS içerisine çağrılır. MEANES makrosu vasıtasıyla ortalama etki büyüklüğü hesaplayabilmek için şu komut dizisine ihtiyaç vardır: MEANES ES=varname /W=varname /PRINT=option. Burada en başa MEANES yazarak MEANES makrosu kullanılacağı belirtilmektedir. ES=varname kodunda eşittir işaretinden sonra veri dosyasında etki büyüklüğü olarak belirlenen değişkenin adı yazılır. /W=varname kodunda da ağırlıklandırma katsayısı olarak belirlenen değişkenin adı eşitliğin sağında varname ifadesi yerine yazılır. /PRINT kodu "EXP" ve "IVZR" seçeneklerine sahiptir. İlki, sonuçların üssünü (oranlar) yazdırırken ikincisi sonuçların ters Zr dönüşümünü yazdırır. /PRINT cümlesi ihmal edilirse, sonuçlar ham formlarında yazdırılır. Bu çalışmadaki örnek veri üzerinden alt grup analizi yapabilmek için Şekil 3'te gösterildiği üzere MEANES ES = zr /w = w / PRINT=IVZR. komutu kullanılmıştır. Bu komut, MEANES'e etki büyüklüğü olarak "zr" ve ağırlık olarak "w" değişkenlerini kullanma talimatını verir.

SPSS syntax ekranındaki her bir komut dizisinin nokta ile bitirilmesi gerektiği de unutulmamalı. Ayrıca analizlerin Pearson korelasyon (r) yerine Fisher korelasyonu (zr) kullanılarak gerçekleştirildiği de unutulmaması gereken başka bir noktadır. Pearson r değeri $z' = .5[\ln(1+r) - \ln(1-r)]$ eşitliği kullanılarak Fisher z değerine dönüştürülebilir. Excel içerisinde =FISHER() formülü ile dönüştürme işlemi kolaylıkla yapılabilir. Bu komut dizisi veri setindeki değişkenlere göre uyarlandıktan sonra ekranda yazılı olan komutları bilgisayarın faresi ile seçerek ekranın üst kısmında görülen yeşil ok 

üzerine tıklayıp SPSS'in MEANES makrosu üzerinden ortalama etki büyüklüğü değerini tahmin etmesi beklenir. Birkaç saniye sonra SPSS output (çıkıtı) ekranında Şekil 4'teki bulgular görünür.



Şekil 3. SPSS Syntax ekranında MEANES makrosunun çağırılması ve ortalama etki büyüklüğünün hesaplanması için gerekli komutlar.

Şekil 4'teki ekran alıntısı incelendiğinde SPSS MEANES makrosunun meta-analize katılan çalışmalara ait örneklem sayısı (N), minimum etki büyüklüğü (Min ES), maximum etki büyüklüğü (Max ES) ve ağırlıklandırılmış standart sapma (Wghtd SD) gibi betimsel bulguları en başta yer alan Distribution Description başlığı altında sunduğu görülmektedir. SPSS MEANES makro çıktısında Fixed & Random Effects Model başlığı altında sabit etki ve rasgele etkiler modellerinden elde edilen bulgular yer almaktadır. Bu bulgular sırasıyla ortalama etki büyüklüğü (Mean ES), güven aralıkları (-95%CI, +95%CI), standart hata değeri (SE), z istatistiği ve bu istatistiğe ait p değeridir. Sabit etki modeline ait değerler ilk satırda sunulurken alttaki satırda da rasgele etkiler modelinden elde edilen değerler verilmektedir. Bu bulguları takiben rasgele etkiler varyans bileşeni (Random Effects Variance Component) değeri sunulmaktadır. Bu bulgulara ek olarak meta-analize katılan çalışmaların heterojen/homojen yapıda olduğunu belirlemede kullanılan analizlere ait değerler Homogeneity Analysis başlığı altında yer almaktadır. Burada Q -istatistiği, serbestlik derecesi (df) ve p değeri verilmektedir.

```

Matrix

Run MATRIX procedure:

Version 2005.05.23

***** Meta-Analytic Results *****

----- Distribution Description -----
              N          Min ES      Max ES      Wghtd SD
              30,000          -,448          ,472          ,223

----- Fixed & Random Effects Model -----
              Mean ES      -95%CI      +95%CI      SE          Z          P
Fixed          ,0717          ,0350          ,1081      -9,9999      3,8278      ,0001
Random         ,0715          -,0121          ,1541      -9,9999      1,6770      ,0935

----- Random Effects Variance Component -----
v =          ,041303

----- Homogeneity Analysis -----
              Q          df          p
              141,6423      29,0000          ,0000

Random effects v estimated via noniterative method of moments.

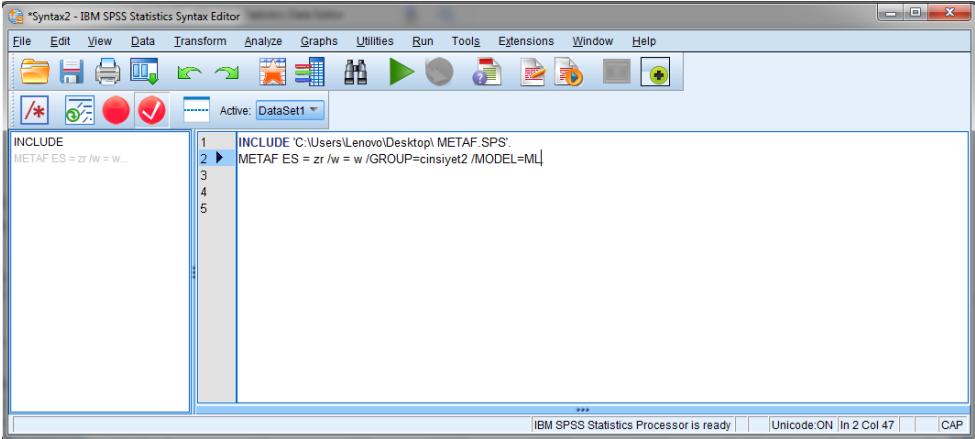
Mean ES and 95% CI are the inverse Fisher Zr of the computed values (r).

----- END MATRIX -----

```

Şekil 4. MEANES makrosu ile elde edilen ortalama etki büyüklüğü değerlerinin SPSS Output ekranında görünümü

Ortalama etki büyüklüğü değerinden sonra meta-analizlerde sıklıkla başvurulan analizlerden birisi de alt grup analizidir. Çalışmalara ait kategorik değişkenlere göre her bir kategori için ayrı ayrı etki büyüklüğü değeri hesaplamayı ve bu değerler arası fark olup olmadığını test etmeyi sağlayan analog ANOVA analizi SPSS'te METAF.SPS adlı makro ile yapılabilmektedir. Şekil 1'deki korelasyon verisi üzerinden alt grup analizini gerçekleştirebilmek için METAF.SPS adlı makronun David B. Wilson'un web sitesinden indirilip bilgisayara kaydedilmesi gerekmektedir. Bu makronun bilgisayarda kaydedildiği yerin bilgisinin (ör. C:\Users\Desktop) kullanıcı tarafından bir yere not edilmesi gerekiyor. SPSS üzerinde veri dosyası açırken daha önce anlatıldığı gibi bir yeni syntax (sözdizimi) ekranı (Syntax Editor) açılır. Daha sonra açılan boş syntax ekranına alt grup analizini gerçekleştirmek için iki satırlık komuta ihtiyaç olacaktır. Bu iki satırlık komut Şekil 5'teki SPSS syntax ekranına ait resimde gösterilmektedir.



Şekil 5. SPSS Syntax ekranında METAF makrosunun çağrılması ve cinsiyet değişkenine ait alt grup analizlerinin uygulanması için gerekli komutlar.

Alt grup analizlerini gerçekleştirebilmek için SPSS üzerinde veri dosyası açırken daha önce anlatıldığı gibi bir yeni syntax (sözdizimi) ekranı açılır. Daha sonra açılan boş syntax ekranına **INCLUDE** 'C:\Users\Lenovo\Desktop\ METAF.SPS'. komutunu yazarak Analog ANOVA analizi için gerekli olan METAF.SPS adlı makro SPSS içerisine çağrılır. METAF makrosu vasıtasıyla Analog ANOVA analizini gerçekleştirmek için şu komut dizisine ihtiyaç olacaktır:

METAF ES=varname /W=varname /
 GROUP=varname /MODEL=option /PRINT=option. Burada METAF yazarak METAF makrosunun kullanılacağı belirtilir. ES= kodunda eşittir işaretinden sonra veri dosyasında etki büyüklüğü olarak girilen değişkenin adı yazılır. /W= kodunda da ağırlık olarak belirlenen değişkenin adı eşitliğin sağında verilir. /GROUP kodunu takiben Analog ANOVA modeline eklenmek istenen kategorik değişkenin adı eşitliğin sağ tarafında sunulur. /MODEL kodunu takiben sabit etki modeli için FE, moment yöntemi ile tahmin edilen rasgele etkiler modeli için MM ve yinelemeli maksimum olabilirlik ile tahmin edilen rasgele etkiler modeli için ML ifadeleri eşitliğin sağında verilir. Eğer sözdiziminde /MODEL ifadesi ihmal edilirse, varsayılan olarak sabit etki (FE) modeli tahmin edilir. /PRINT komutu "EXP" ve "IVZR" seçeneklerine sahiptir. İlki, sonuçların üssünü (oranlar) yazdırırken ikincisi sonuçların ters Zr dönüşümünü yazdırır. /PRINT cümlesi ihmal edilirse, sonuçlar ham formlarında yazdırılır. Bu çalışmadaki örnek veri üzerinden alt grup analizi yapabilmek için Şekil 5'te gösterildiği üzere METAF ES = zr /w = w /GROUP=cinsiyet2 /MODEL=ML. komutu kullanılmıştır. Burada kullanılan komut dizisinin daha önce

kullanılan MEANES komut dizisinden farkı GROUP=cinsiyet2 ve / MODEL=ML kısımlarıdır. Burada GROUP= ifadesinden sonra alt grup analizi yapılmak istenen değişkenin adı girilir. Örneğin okulti2 değişkenini kullanarak alt grup analizi yapılmak isteniyorsa METAF ES = zr /w = w/ GROUP=okulti2. komutu kullanılır. MEANES makrosunda olduğu gibi alt grup analizinde de komutları hatasız yazdıktan sonra iki komutu da bilgisayarın faresi ile seçerek ekranın üst kısmında görülen yeşil ok üzerine tıklayıp SPSS'in METAF makrosu üzerinden cinsiyet değişkenine göre etki büyüklüğü değerlerini hesaplaması beklenir. Birkaç saniye sonra SPSS output (çıkıtı) ekranında Şekil 6'daki gibi bulgular görünür.

Şekil 6'daki ekran alıntısı incelendiğinde SPSS METAF makrosuna ait çıktının en başında ***** Mixed Effects Model ***** ifadesi yer almaktadır. Bu ifade yapılan analizin hangi modele göre gerçekleştirildiğini göstermektedir. Eğer komut içerisinde /MODEL=FE yazılırsa bu başlık Fixed Effects Model via OLS şeklinde verilecektir. Bu başlığı takip eden Analog ANOVA table (Homogeneity Q) başlığı altında bir ANOVA tablosu yer almaktadır. Aynı geleneksel ANOVA tablosundaki gibi gruplar arası (between), gruplar içi (within) ve toplam değerleri buradaki ANOVA tablosunda da görülebilir. Burada sunulan değerler homojenlik/heterojenlik analizlerinde kullanılan Q değeridir. Öncelikle cinsiyet2 değişkenindeki her grup (kadın=1, erkek=0) için bir Q değeri hesaplanır (Q by Group). Daha sonra bu iki değer toplamı gruplar içi Q değerini yansıtır. Toplam Q değeri daha önce MEANES analizi sonucunda verilmiştir. Gruplar arası Q değerini bulmak için Toplam Q değerinden Gruplar içi Q değeri çıkarılır. Her bir Q değerine ait serbestlik derecesi ve p değerleri de ANOVA tablosunda sunulmaktadır. ANOVA tablosunu takiben Effect Size Results Total başlığı altında daha önce MEANES ile elde edilen ortalama etki büyüklüğü değeri verilmektedir. Bu değere ek olarak kadın ve erkek katılımcıları içeren çalışmaların ortalama etki büyüklüğü değerleri en alttaki Effect Size Results by Group isimli tabloda sunulmaktadır. Bu bulgular sırasıyla ortalama etki büyüklüğü (Mean ES), güven aralıkları (-95%CI ve +95%CI), standart hata değeri (SE), z istatistiği, bu istatistiğe ait p değeri ve her gruba ait örneklem sayısını gösteren k değeridir.


```

***** Inverse Variance Weighted Oneway ANOVA *****

***** Mixed Effects Model *****

----- Analog ANOVA table (Homogeneity Q) -----
              Q          df          p
Between      1,5940      1,0000      ,2068
Within       30,5534     28,0000      ,3373
Total        32,1474     29,0000      ,3134

----- Q by Group -----
      Group      Qw      df      p
,0000  19,9590  16,0000  ,2221
1,0000  10,5944  12,0000  ,5640

----- Effect Size Results Total -----
      Mean ES      SE  -95%CI  +95%CI      Z      P      k
Total  ,0717      ,0416  -,0098  ,1532  1,7232  ,0849  30,0000

----- Effect Size Results by Group -----
      Group  Mean ES      SE  -95%CI  +95%CI      Z      P      k
,0000  ,0235      ,0564  -,0870  ,1341  ,4174  ,6764  17,0000
1,0000  ,1290      ,0616  ,0083  ,2496  2,0950  ,0362  13,0000

----- Maximum Likelihood Random Effects Variance Component -----
v      =  ,03854
se(v)  =  ,01323

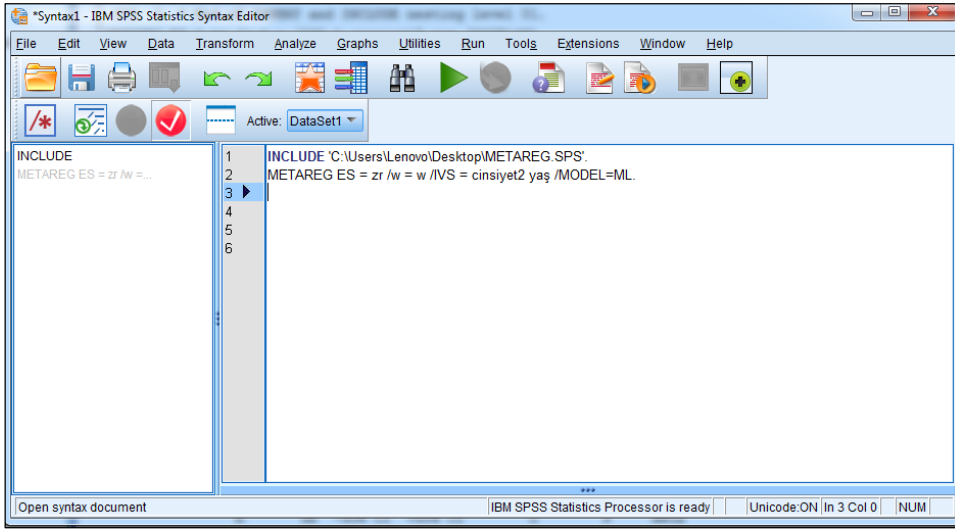
----- END MATRIX -----

```

Şekil 6. METAF makrosu ile elde edilen cinsiyet değişkenine ait alt grup analizinin sonuçlarının SPSS Output ekranında görünümü

Ortalama etki büyüklüğü değerinden sonra meta-analizlerde sıklıkla başvurulan analizlerden birisi de regresyon analizidir. Meta-analizde çalışmalara ait değişkenlerin (moderatör) kullanılarak regresyon yapılmasına meta-regresyon adı verilir. SPSS üzerinden bireysel çalışmalarda yapılan regresyon analizi yanlış sonuçlar vereceğinden doğru sonuçları elde etmek adına meta-regresyon analizi SPSS'te METAREG.SPS adlı makro ile yapılabilmektedir. Şekil 1'deki korelasyon verisi üzerinden meta-regresyon analizini elde etmek için METAREG.SPS adlı makronun David B. Wilson'un web sitesinden indirilip bilgisayara kaydedilmesi gerekmektedir. SPSS üzerinde veri dosyası açırken daha önce anlatıldığı gibi bir yeni syntax (sözdizimi) ekranı açılır. Daha sonra açılan boş syntax ekranına **INCLUDE 'C:\Users\Lenovo\Desktop\METAREG.SPS'** komutunu yazarak meta-regresyon analizi

için gerekli olan METAREG.SPS adlı makro SPSS içerisine çağrılır. METAREG makrosu vasıtasıyla meta-regresyon analizini gerçekleştirmek için şu komut dizisine ihtiyaç olacaktır: METAREG ES=varname /W=varname /IVS=varlist /MODEL=option /PRINT=option. Burada en başta METAREG yazarak METAREG makrosunun kullanılacağı belirtilir. ES= kodunda eşittir işaretinden sonra veri dosyasında etki büyüklüğü olarak girilen değişkenin adı yazılır. /W= kodunda da ağırlık olarak belirlediğimiz değişkenin adı eşitliğin sağında verilir. /IVS kodunu takiben regresyon modeline eklenmek istenen ara değişkenler eşitliğin sağ tarafında sunulur. /MODEL kodunu takiben sabit etki modeli için FE, moment yöntemi ile tahmin edilen rasgele etkiler modeli için MM ve yinelemeli maksimum olabilirlik ile tahmin edilen rasgele etkiler modeli için ML ifadeleri eşitliğin sağında verilir. Eğer sözdiziminde /MODEL ifadesi ihmal edilirse, varsayılan olarak sabit etki (FE) modeli tahmin edilir. /PRINT alt komutu EXP seçeneğine sahiptir ve belirtilirse, beta yerine standartlaştırılmamış (B) katsayısının üssünü (olasılık oranı) yazdıracaktır. Komut dizisi içerisinde /PRINT belirtilmezse, standartlaştırılmış katsayılar (beta) yazdırılır. Bu çalışmadaki örnek veri dosyası için gerekli komutlar Şekil 7'deki SPSS syntax ekranına ait resimde gösterilmektedir. Şekil 7'deki SPSS ekranında verilen METAREG ES = zr /w = w /IVS = cinsiyet2 yaş /MODEL=ML. ifadeleriyle SPSS'e cinsiyet2 ve yaş moderatörlerinin kullanıldığı bir rasgele etkiler modeline dayalı meta-regresyon analizinin gerçekleştirildiği belirtilmektedir. Burada kullanılan komutun daha önce kullanılan MEANES ve METAF komutlarında farkı IVS = cinsiyet2 yaş. kısmıdır. Burada IVS kodu bağımsız değişkenleri (independent variables) temsil eder ve IVS = ifadesinden sonra regresyon modeline eklenmek istenen değişkenlerin adları SPSS verisinde yazıldığı şekliyle (büyük küçük harfe dikkat ederek) girilmelidir. Bu kod üzerinden adlarını yazmak kaydıyla aynı anda birçok ara değişkeni regresyon modeline yordayıcı olarak eklenebilir. Makroyu geliştiren araştırmacıların belirttiği üzere SPSS, tek bir SPSS oturumunda her üç makroyu da işleyemez. Bu nedenle, hem MEANES hem de METAF makrolarını kullandıktan sonra METAREG makrosunu kullanmak için SPSS'in yeniden başlatılması ve yalnızca METAREG makrosunun yüklenmesi gerekir. Diğer makrolarda olduğu gibi meta-regresyon analizinde de komutları hatasız yazdıktan sonra iki komutu bilgisayarın faresi ile seçerek ekranın üst kısmında görülen yeşil ok üzerine tıklayarak SPSS'in METAREG makrosu üzerinden cinsiyet ve yaş değişkenine göre regresyon katsayılarını ve manidarlık durumlarını hesaplaması beklenir. Birkaç saniye sonra SPSS output (çıkıtı) ekranında Şekil 8'deki bulgular görülür. Meta-regresyon analizini sabit etki modeline göre gerçekleştirmek isteyen araştırmacılar rasgele etkiler modeline ait yukarıdaki meta-regresyon koduna /MODEL=FE seçeneğini ekleyebilirler. Yani yaş ve cinsiyet ara değişkenlerini içeren sabit etki modeline ait meta-regresyon kodu METAREG ES = zr /w = w /IVS = cinsiyet2 yaş /MODEL=FE. şeklinde yazılabilir. Rasgele etkiler modeline ait SPSS output ekranı Şekil 8'de verilmektedir.



Şekil 7. SPSS Syntax ekranında METAREG makrosunun çağırılması ve cinsiyet ile yaş değişkenlerinin bağımsız değişkenler olarak alındığı regresyon analizinin uygulanması

Şekil 8'deki ekran alıntısı incelendiğinde SPSS METAREG makrosuna ait çıktının en başında *Descriptives* başlığı altında ortalama etki büyüklüğü (Mean ES), R-kare değeri (R-Square) ve örneklem büyüklüğü (k) gibi beşimsel istatistikler sunulmaktadır. *MEANES* ve *METAF* makrolarında olduğu gibi *Homogeneity Analysis* başlığı altında regresyon modeline ait homojenlik istatistikleri verilmektedir. Model Q değeri, regresyon modelinin, etki büyüklükleri arasındaki değişkenliğin önemli bir bölümünü açıklayıp açıklamadığını gösterir. Residual Q değeri, etki büyüklükleri arasındaki açıklanmayan değişkenliğin homojen olup olmadığını gösterir. Şekil 8'deki çıktının en sonunda *cinsiyet2* ve *yaş* değişkenleri ile kurulan regresyon modeline ait katsayıların sunulduğu *Regression Coefficients* adlı tablo yer almaktadır. Bu tablodaki bulgular sırasıyla standartlaştırılmamış regresyon katsayısı (B), standart hata değeri (SE), güven aralıkları (-95%CI ve +95%CI), z istatistiği, bu istatistiğe ait p değeri ve standartlaştırılmış regresyon katsayısı (Beta) değeridir. Rasgele etkiler modelinde sunulup da sabit etki modelinde sunulmayan parametre tahminleri de rasgele etkiler varyans bileşeni ve standart hata değerine aittir (Şekil 8).

```

Run MATRIX procedure:

Version 2005.05.23

***** Inverse Variance Weighted Regression *****

***** Random Intercept, Fixed Slopes Model *****

----- Descriptives -----
      Mean ES      R-Square      k
      ,0717      ,0522      30,0000

----- Homogeneity Analysis -----
              Q              df              P
Model          1,6860          2,0000          ,4304
Residual       30,5959         27,0000          ,2881
Total          32,2818         29,0000          ,3076

----- Regression Coefficients -----
              B              SE      -95% CI      +95% CI              Z              P              Beta
Constant     -,0213          ,1636      -,3419      ,2993      -,1300      ,8966      ,0000
cinsiyet     ,1025          ,0839      -,0620      ,2669      1,2211      ,2221      ,2165
yaş          ,0018          ,0061      -,0102      ,0137      ,2917      ,7705      ,0517

----- Maximum Likelihood Random Effects Variance Component -----
v            =      ,03832
se(v)       =      ,01317

----- END MATRIX -----

```

Şekil 8. METAREG makrosu ile elde edilen cinsiyet ve yaş değişkenlerine ait rasgele etkiler modeline dayalı meta-regresyon analizi sonuçlarının SPSS Output ekranında görünümü

Bulgular

Otuz çalışmadan elde edilen dönüştürülmüş Fisher korelasyon değerlerine göre tahmin edilen ortalama etki büyüklüğü değerleri Tablo 1’de sunulmaktadır. Tablo 1’de gösterildiği gibi sabit etki modeline ait ortalama etki büyüklüğü değeri .0718 iken rasgele etkiler modeline ait etki büyüklüğü değeri .0716’dır. Ortalama etki büyüklüğü değerini yorumlayabilmek için Fisher korelasyonuna göre elde edilen ortalama değerlerin Pearson korelasyonu değerlerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Sabit etki modeliyle tahmin edilen Fisher değerinden Pearson değeri hesaplayabilmek için Microsoft Excel programında =FISHERTERS(.0718) yazmamız yeterlidir. Dönüştürme hesaplamaları sonucunda sabit etki modeline ait ortalama etki büyüklüğü değeri .07167 iken rasgele etkiler modeline ait etki büyüklüğü değeri .07148 olarak hesaplanmıştır. Fisher korelasyonundan Pearson korelasyonuna dönüştürülmüş katsayı değerlerini elde etmenin kolay yolu MEANES makrosunda /PRINT=IVZR yazmaktır. Sabit etki modelinden hesaplanan Q değeri (Q=141.642) manidar bulunmuştur (p<.05).

Bu bulgu da bize meta-analize katılan çalışmalar arasında heterojenliğin olduğunu işaret eder. Bu teste ek olarak Q değerini kullanarak I^2 değeri hesaplanabilir. Bu çalışmada $I^2 = \frac{Q-(n-1)}{Q}$ eşitliği kullanılarak I^2 değeri 0.795 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan I^2 değerine göre heterojenliğin yüksek oranda olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 1. Sabit ve Rasgele Etkiler Modellerine Göre Çalışmaların Ortalama Etki Büyüklüklerine Ait Bulgular

Model	Ortalama ES	sd	SH	z	p	%95 GA	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit	.0718	29	0.0188	3.8278	.0001	.0350	.1086
Rasgele	.0716	29	0.0427	1.6770	.0935	-.0121	.1553

Not. ES=Etki büyüklüğü, sd=Serbestlik derecesi, SH=Standart hata, GA=Güven aralığı.

Meta-analize dahil edilen 30 çalışmaya ait korelasyon değerleri ve örnekleme ait cinsiyet bilgileri kullanılarak Analog ANOVA yöntemiyle kadın ve erkekler için ayrı ayrı Q değerleri ve ortalama etki büyüklüğü değerleri tahmin edilmiştir. Şekil 6'da sunulan çıktılara göre gruplar arası Q değeri 1.5940, gruplar içi Q değeri de 30.5534 olarak tahmin edilmiştir ($p>.05$). Gruplar içi Q değerinin gruplara dağılımına baktığımızda erkekler için Q değeri 19.9590 iken kadınlar için Q değeri 10.5944 olarak tahmin edilmiştir ($p>.05$). Her bir gruba ait ortalama etki büyüklüğü (ES) değeri, standart hata (SH) ve güven aralığı (GA) değerleri Tablo 2'de verilmektedir. Tablo 2'de görüldüğü üzere erkeklere ait ortalama etki büyüklüğü değeri .0235 ($p>.05$) iken kadınlara ait ortalama etki büyük değeri .1290 ($p<.05$) olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 2. Rasgele Etkiler Modeline Dayalı Analog ANOVA Analizi Sonuçları

Kategori	n	ES	SH	z	p	%95 GA	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Erkek	17	.0235	0.0564	0.4174	.6764	-.0870	.1341
Kadın	13	.1290	0.0616	2.0950	.0362	.0083	.2496

Not. n=çalışma sayısı, ES=Etki büyüklüğü, SH=Standart hata, GA=Güven aralığı.

Meta-analize dâhil edilen 30 çalışmanın katılımcılarına ait cinsiyet ve yaş ortalaması bilgilerinin kullanılarak elde edilen rasgele etkiler meta-regresyon analizi sonuçları Şekil 8 ve Tablo 3'te gösterilmektedir. Meta-regresyon analizi en çok olabilirlik kestiricisi kullanılarak uygulanmıştır. Şekil 8'deki bulgulara göre modele ait Q değeri 1.6860 olarak tahmin edilirken artık değerlere atfedilen Q değeri 30.5959 olarak tahmin edilmiştir. Hem modele ait hem de artık değerlere ait Q değerleri istatistiksel olarak manidar

bulunmamıştır. Ortalama etki büyüklüğü değeri .0717 ve R^2 değeri de .0522 olarak tahmin edilmiştir. Regresyon modelinin katsayıları cinsiyet değişkeni için .1025 ($p>.05$), yaş değişkeni için .0018 ($p>.05$) olarak tahmin edilmiştir. Her iki katsayı da manidar bulunmadığı için yorumlanmamıştır. Manidar bulunan meta-regresyon katsayıları, standart hata ve p değerleri aynı geleneksel çoklu doğrusal regresyon analizlerindeki gibi yorumlanabilmektedir.

Tablo 3. Rasgele Etkiler Modeline Dayalı Meta-regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	SH	z	p	%95 GA	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Cinsiyet	0.1025	0.0839	1.2211	.2221	-0.0620	0.2669
Yaş	0.0018	0.0061	0.2917	.7705	-0.0102	0.0137

Not. B=regresyon katsayısı, SH=Standart hata, GA=Güven aralığı.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada bir meta-analizin nasıl yapılacağına ilişkin adımların yanı sıra bu adımlar arasında önemli bir yer kaplayan analiz kısmının SPSS programı üzerinden nasıl gerçekleştirileceği gösterilmiştir. Öncelikle Wilson tarafından geliştirilen makrolar (MEANES, METAF, METAREG) tanıtılmış daha sonra da örnek bir veri üzerinden MEANES makrosu vasıtasıyla ortalama etki büyüklüğü değerleri, METAF makrosu vasıtasıyla Analog ANOVA sonuçları ve METAREG makrosu ile meta-regresyon sonuçları elde edilerek yorumlanmıştır.

Alan yazında meta-analiz için gerekli analizleri gerçekleştirebilmek adına birçok yazılım geliştirilmiştir (Bax, Yu, Ikeda ve Moons 2007). Bu yazılımlar özellikle meta-analiz için geliştirilen paketler ve genel amaçlar için tasarlanmış istatistiksel paketlere eklenen eklentiler olmak üzere ikiye ayrılabilir. Bu paket programları ticari ve ücretsiz olmak üzere sınıflandırmak da mümkündür. Meta-analize özgü olarak geliştirilen programlar sadece meta-analiz için gerekli analizleri gerçekleştirebildiği için diğer istatistiksel analizleri yapamamaları bir sınırlılık olarak görülmektedir. Bu durumda araştırmacıların ikinci bir istatistik programı öğrenmesi gerekmektedir. Genel amaçlar için tasarlanmış paket programlarına (SPSS, SAS, R vb.) aşına olan araştırmacılar kullandıkları programlar içerisinde meta-analiz yapabilme ihtiyacı hissetmektedir. Bu ihtiyaca binaen genel amaçlar için tasarlanmış programlar içerisinde meta-analiz için geliştirilmiş makrolar ve fonksiyonlar bulunmaktadır. Bu çalışmada da SPSS programı altında meta-analiz yapma imkânı sunan üç farklı makro tanıtılmıştır.

İstatistiksel analizleri gerçekleştirirken araştırmacıların daha çok ara yüzü açısından kullanım kolaylığı sunan programları tercih ettikleri görülmektedir. Özellikle de kod yazmak yerine tıklayarak gerçekleştirilen

analizler kullanıcı dostu olması açısından araştırmacılara büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu anlamda menüler üzerinden tıklayarak analiz yapma imkânı sunan CMA programı diğer meta-analiz programları arasında öne çıksa da (Üstün ve Eryılmaz, 2014) bu çalışmada tanıtılan makroları SPSS Syntax menüsü üzerinde sözdizimi oluşturarak kullanmanın birçok avantajı bulunmaktadır. Kod ya da sözdizimi yazarak yapılan analizler ile menülere tıklayarak yapılan analizleri karşılaştırdığımızda ikisinin de güçlü ve zayıf yanları bulunmaktadır. Hayes'in (2018) belirttiği üzere SPSS Syntax menüsünün sunduğu birçok avantaj bulunmaktadır. Bu avantajların başında sözdizimi yazarak yapılan analizlerin üzerinden uzun yıllar geçe de araştırmacı tarafından ne yapıldığının hatırlanacağıdır. Menülere tıklayarak gerçekleştirdiğimiz analizleri uzun bir zaman sonra hatırlamamız olasıdır. Daha önce bir analiz için sözdizimi kullanmışsanız yeni veriler eklendiğinde daha önce yaptığınız bir analizi çoğaltmak da çok daha kolay olacaktır. Örneğin CMA gibi tıklayarak analizleri gerçekleştirdiğiniz bir programda veri üzerinde ekleme ve çıkarma yaptığınız zaman aynı analizleri gerçekleştirmek için analiz için gerekli her menü sekmesine baştan tekrar tıklamanız gerekmektedir. Sözdizimini bir kere oluşturduktan sonra kopyala yapıştır yaparak analizi yeni veri için kolaylıkla yapabilirsiniz. Ayrıca sözdizimi kullanımı, bir şeyler ters gittiğinde veya bir analizde hatalar ortaya çıktığında sorun gidermenizi sizin için (veya danıştığınız biri için) kolaylaştırır. Sözdizimi hakkında bilgi edinmek ve yazmak, çok yazarlı çalışmalarda diğer araştırmacılarla işbirliğini de kolaylaştırır. Sözdizimi kullanmanın en önemli avantajlarından birisi de SPSS'in bazı özelliklerine yalnızca komut sözdizimi üzerinden erişilebilmesidir. Özellikle meta-analiz üzerine metodolojik çalışma yapmayı planlayan ve simüle edilmiş çok sayıda veriyi analiz etmek isteyen araştırmacılar için aynı sözdizimini kullanarak binlerce analizi rahatlıkla yapmak mümkün iken aynı sayıda veriyi tıklama yoluyla yapmak daha fazla zaman alacaktır. Sağladığı bu avantajların yanında SPSS makrolarının meta-analiz için gerekli olan orman grafiği, huni grafiği ve yayım yanlılığına ait istatistikleri sunamaması bu çalışmada tanıtılan makroların sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Meta-analiz üzerine yapılan ileriki araştırmaların bu sınırlılıkları giderecek makro ve eklentiler geliştirmesine alan yazında ihtiyaç vardır.

Kaynakça

- APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards. (2008). Reporting standards for research in psychology: Why do we need them? What might they be? *American Psychologist*, 63(9), 839–851.
- Barendregt, J., & Doi, S. (2010). MetaXL User Guide: Version 1.0. *Wilston, Australia: EpiGear International Pty Ltd.*
- Basu, A. (2017). *How to conduct meta-analysis: a basic tutorial*.
[https://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/handle/10092/14582/conduct-meta%20analysis\(1\).pdf?isAllowed=y&sequence=2](https://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/handle/10092/14582/conduct-meta%20analysis(1).pdf?isAllowed=y&sequence=2) adresinden alınmıştır.
- Bax, L., Yu, L. M., Ikeda, N., Tsuruta, H., & Moons, K. G. (2006). Development and validation of MIX: comprehensive free software for meta-analysis of causal research data. *BMC medical research methodology*, 6(1), 50.
- Bax, L., Yu, L. M., Ikeda, N., & Moons, K. G. (2007). A systematic comparison of software dedicated to meta-analysis of causal studies. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1), 40.
- Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics*, 50, 1088–1101.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2005). *Comprehensive Meta-analysis* (Version 2.2.027) [Computer software]. Englewood, NJ: Biostat.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Cheung, M. W. L. (2015). metaSEM: An R package for meta-analysis using structural equation modeling. *Frontiers in Psychology*, 5, 1521.
- Collaboration, T. C. (2008). *Review Manager (RevMan)*. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre.
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). A nonparametric “trim and fill” method of accounting for publication bias in meta-analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 95(449), 89–98.
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Bmj*, 315(7109), 629-634.
- Field, A. P. (2001). Meta-analysis of correlation coefficients: a Monte Carlo comparison of fixed- and random-effects methods. *Psychological Methods*, 6(2), 161–180.
- Field, A. P., & Gillett, R. (2010). How to do a meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 63(3), 665–694.
- Fisher, Z., & Tipton, E. (2015). Robumeta: An R-package for robust variance estimation in meta-analysis.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5, 3–8.
- Glass, G. V. (1977). Integrating findings: The meta-analysis of research. *Review of Research in Education*, 5, 351–379.

- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Kunz, R., Atkins, D., Brozek, J., Vist, G., ... & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *Journal of clinical epidemiology*, *64*(4), 395–400.
- Hans, E., & Hiller, W. (2013). Effectiveness of and dropout from outpatient cognitive behavioral therapy for adult unipolar depression: A meta-analysis of nonrandomized effectiveness studies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *81*(1), 75–88.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Hayes, A. F. (2018). *Using SPSS: A Little Syntax Guide*. Unpublished manuscript. <http://afhayes.com/using-spss-a-little-syntax-guide.html> adresinden alınmıştır.
- Hedges, L. V., & Vevea, J. L. (1998). Fixed-and random-effects models in meta-analysis. *Psychological Methods*, *3*, 486–504.
- Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*, *327*(7414), 557–560.
- IBM SPSS statistics (2016). Version 24. Armonk, NY: IBM Analytics.
- Johnson, B. T., & Wood, T. (2006). *DSTAT 2.00: Software for meta-analysis*. Storrs, CT, USA: Author.
- Kenny, D. A. (1999). *Meta-analysis: Easy to answer*. Unpublished manuscript, University of Connecticut.
- Kontopantelis, E., & Reeves, D. (2009). MetaEasy: A meta-analysis add-in for Microsoft Excel. *Journal of Statistical Software*, *30*(7), 1–25.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. (2000). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks: CA, SAGE Publications, Inc.
- Litster, K., & Roberts, J. (2011). The self-concepts and perceived competencies of gifted and non-gifted students: a meta-analysis. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *11*(2), 130–140.
- Lumley, T. (2009). *rmeta: Meta-analysis. R package version, 2*.
- Martorell-Marugan, J., Toro-Dominguez, D., Alarcon-Riquelme, M. E., & Carmona-Saez, P. (2017). MetaGenyo: a web tool for meta-analysis of genetic association studies. *BMC bioinformatics*, *18*(1), 563.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, *151*(4), 264–269.
- Moher, D., Cook, D. J., Eastwood, S., Olkin, I., Rennie, D., Stroup, D., & The QUOROM group. (1999). Improving the quality of reporting of meta-analysis of randomized controlled trials: The QUOROM statement. *Lancet*, *354*(9193), 1896–1900.
- Mullen, B. (2013). *Advanced basic meta-analysis: Version 1.10*. Psychology Press.
- OpenMeta[Analyst] (2012). http://www.cebm.brown.edu/open_meta adresinden alınmıştır.
- Orwin, R. G. (1983). A fail-safe N for effect size in meta-analysis. *Journal of Educational Statistics*, *8*(2), 157–159.

- Polanin, J. R., Hennessy, E. A., & Tanner-Smith, E. E. (2017). A review of meta-analysis packages in R. *Journal of Educational and Behavioral Statistics, 42*(2), 206–242.
- R Development Core Team (2010). R: A language and environment for statistical computing [Computer software]. Vienna, Austria. Available from <http://www.R-project.org>
- Rosenberg, M. S., Adams, D. C., & Gurevitch, J. (1997). *MetaWin: statistical software for meta-analysis with resampling tests*. Sinauer Associates.
- Rosenthal, R. (1979). The ‘file drawer problem’ and tolerance for null results. *Psychological Bulletin, 86*, 638–641.
- Rosenthal, R. (1995). Writing meta-analytic reviews. *Psychological Bulletin, 118*(2), 183–192.
- Rudner, L. (1993). Meta-stat: software to aid in the meta-analysis of research findings, version 1.3. *Chevy Chase, MD: LMP*, 38–62.
- SAS, S. (2003). Institute Inc. *SAS/IML Software: Usage and Reference, Version, 6*.
- Schwarzer, R. (1996). *Manual for Meta-Analysis Programs*. Freie Universitat Berlin.
- Schwarzer, G., & Schwarzer, M. G. (2012). Package ‘meta’. *The R Foundation for Statistical Computing, 9*. <http://cran.r-project.org/web/packages/meta/index.html> adresinden alınmıştır.
- StataCorp. (2000). *Stata Statistical Software: Release 7.0*. College Station, TX: Stata Corporation.
- Sterne J. (2009). *Meta-Analysis in Stata: An Updated Collection From the Stata Journal*. College Station, TX: Stata Press; 2009.
- Stroup, D. F., Berlin, J. A., Morton, S. C., Olkin, I., Williamson, G. D., Rennie, D., . . . Thacker, S. B. (2000). Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. *The Journal of the American Medical Association, 283*(15), 2008–2012.
- Şen S., & Akbaş, N. (2016). Çok düzeyli meta-analiz yöntemleri üzerine bir çalışma. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 7*(1), 1–17.
- Üstün, U., & Eryılmaz, A. (2014). Etkili araştırma sentezleri yapabilmek için bir araştırma yöntemi: Meta-analiz. *Eğitim ve Bilim, 39*(174), 1–32.
- Van Houwelingen, H. C., Arends, L. R., & Stijnen, T. (2002). Advanced methods in meta-analysis: multivariate approach and meta-regression. *Statistics in Medicine, 21*(4), 589–624.
- Viechtbauer, W. (2015). Metafor: Meta-analysis package for R version 1.9-2.
- Wilson, D. B. (2006). SPSS, STATA, & SAS macros for performing meta-analytic analyses. <http://mason.gmu.edu/~dwilsonb/ma.html> adresinden alınmıştır.
- Wilson, K. E., & Dishman, R. K. (2015). Personality and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Personality and Individual Differences, 72*, 230–242.

EKLER

Meta-Analizde kullanılan SPSS makrolarına ait örnek komutlar:

INCLUDE 'C:\Users\Lenovo\Desktop\MEANES.SPS'.

MEANES ES = zr /w = w /PRINT=IVZR.

INCLUDE 'C:\Users\Lenovo\Desktop\METAF.SPS'.

METAF ES = zr /w = w /GROUP=cinsiyet2 /MODEL=ML .

INCLUDE 'C:\Users\Lenovo\Desktop\METAREG.SPS'.

METAREG ES = zr /w = w/ IVS = cinsiyet2 yaş /MODEL=ML.

Not: Dr. Wilson'un belirttiği üzere SPSS, tek bir SPSS oturumda her üç makroyu da işleyemiyor. Bu nedenle, hem MEANES hem de METAF makroları kullanıldıktan sonra METAREG makrosunu kullanmak için SPSS'in yeniden başlatılması ve yalnızca METAREG makrosunun yüklenmesi gerekir. Bu nedenle, SPSS'i (çıktılarınızı kaydettikten sonra elbette) yeniden başlatın ve bir sonraki alıştırma için yalnızca METAREG makrosunu başlatın ve çalıştırın.

SUMMARY

How to Do Meta-Analysis with SPSS?

Keywords: Meta-analysis, SPSS macro, analog to the ANOVA, meta-regression

The gap between theory and practice in scientific studies is often criticized in educational sciences. The best evidence to establish the link between these two can be presented through meta-analyses, including the synthesis of previous studies in a specific area (Hattie, 2009). A researcher who wants to conduct a meta-analysis on a specific subject is expected to follow several steps (Field and Gillett, 2010) including: (i) determination of the research problem or hypothesis, (ii) a comprehensive literature review in light of the research criteria, (iii) deciding how to select studies to be included in the meta-analysis (inclusion/exclusion criteria), (iv) deciding on the effect size to be used; (v) calculating the mean effect size value; (vi) selecting additional statistical analyses (moderator analysis and publication bias), (vii) reporting the details of the meta-analysis steps and findings.

Meta-analysis studies are tedious in terms of data collection and data analysis. It is a process that takes a lot of time to determine the studies to be included in the meta-analysis and to extract the summary information necessary for the calculation of the effect size from individual studies. In the light of the summary information extracted, the calculation of the effect size value for each study and the obtaining of the overall mean is another time-consuming stage for those who have lower-level statistical knowledge. Fortunately, there is a lot of software packages developed to perform the data analysis process which is the second stage, while the data coding must be done by the researcher himself. There are two options for researchers who want to use a software package for meta-analysis: to use a software package (e.g. CMA) specifically designed for meta-analysis, or to use some statistical software (e.g., SPSS) packages designed for general purposes.

In this study, it is aimed to introduce SPSS macros (Lipsey and Wilson, 2000) which allow researchers to apply some of the meta-analysis steps including mean effect size calculation and some additional analyses. For this purpose, general information about the types of macros, details of the analyses and output were given. It is possible to perform fixed effect model, random effects model, analog to the ANOVA (subgroup analysis) and meta-regression analysis with SPSS macros developed by David B. Wilson (2006). There are several meta-analysis studies using these macros in education and psychology literature (Hans & Hiller, 2013; Litster & Roberts, 2011; Wilson & Dishman, 2015). It is observed that although SPSS has been used for several statistical analyses such as t-test, ANOVA and correlation, it has not been used for meta-analysis by the researchers in Turkey. Any study that shows how

to use SPSS software for meta-analysis has not been reported in the literature in Turkey. Thus, it is thought that the study is important because of the information that will help the researchers who want to conduct a meta-analysis using SPSS. With the introduction of SPSS program which has ease of use, information is given to assist the researchers who want to do a meta-analysis study. In the light of this information, researchers will be able to plan future studies. It is thought that this study will contribute to the literature in these aspects.

In this study, a simulated data set was used to determine how to use the three SPSS macros developed by Wilson for meta-analysis. The data set used in this study was simulated to represent studies showing the relationship between two variables of a group of students (e.g., IQ and Academic achievement). Using this data, firstly the magnitude of the mean effect size was calculated with MEANES macro according to fixed and random effects models. Secondly, analog to the ANOVA analysis was performed by using METAF macro. Finally, a meta-regression analysis was performed on the METAREG macro with age and gender variables. Information on how to prepare the data set, how to write and run the SPSS syntax and how to interpret the results are presented. Although the meta-analysis applications using macros via SPSS syntax have some advantages, SPSS macros are limited due to the lack of information in terms of the forest plot, funnel plot and publication bias statistics required for meta-analysis.

Nurettin Topçu'nun Eğitim, Öğretmen ve Okul Anlayışına Eleştirel Bir Bakış

Erkan Göktaş^a 

^aMatematik Öğretmeni

ÖZET

Eğitim, öğretmen ve okul kavramlarına yüklediği milliyetçi mukaddesatçı söylemle dikkat çeken Nurettin Topçu'nun düşüncelerinin dayandığı Hareket Felsefesi, bu düşüncelerin şekillenmesinde temel rol oynamıştır. Topçu'nun eğitim anlayışına etki eden Hareket Felsefesi, her ne kadar bazı tasavvuf akımlarına benzese de varlık, irade ve ahlak gibi kavramların inşasında doğrudan bu felsefenin kurucularının etkisi altındadır. Bu nedenle, eğitim anlayışı bu felsefenin temel düşüncelerinden etkilenerek inşa edilmiştir. Eğitim, okul ve öğretmen kavramlarının içeriği de doğrudan bu felsefeden etkilenmiştir. Bu makalede, Topçu'nun eğitim ile ilgili yazıları esas alınarak eğitim, öğretmen ve okul kavramlarına yüklediği manalar incelenmiş ve ülkemiz özelinde eğitime nasıl baktığı irdelenmiştir. Böylece, Topçu'nun, düşüncelerinin dayandığı Hareket Felsefesi ve eğitim meselesine bakışı ile bu yaklaşımın günümüz eğitim meselelerini çözebilme kabiliyetinin daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

MAKELE TÜRÜ

Araştırma

MAKALE GEÇMİŞİ

Gönderim 11 Mart 2019
Kabul 1 Mayıs 2019

ANAHTAR KELİMELER

Nurettin Topçu, eğitim, öğretmen, okul

Giriş

Yakın dönem düşünce tarihimizin önemli şahsiyetlerinden olan Nurettin Topçu, felsefe alanındaki çalışmalarıyla tanınmıştır. Felsefenin yanı sıra eğitim, sanat, edebiyat ve sosyoloji gibi çeşitli alanlarda yaptığı çalışmaları içeren çok sayıda eser bırakmıştır. Düşünce hayatında eğitime ve eğitim meselelerine özellikle yer veren Topçu, memleketin eğitim meselelerini çözmeye dönük çeşitli öneriler sunmuştur. Eğitim meselesini ilkökul, lise ve üniversite düzeyinde ele alan Topçu, her dönem için okutulacak dersler ve uygulanacak eğitim faaliyetleri için farklı öneriler geliştirmiştir.

Atıf bilgisi: Göktaş, E. (2019). Nurettin Topçu'nun eğitim, öğretmen ve okul anlayışına eleştirel bir bakış, *Harran Maarif Dergisi*, 4 (1), 50- 64. doi: 110.22596/2019.0401.50. 64

Sorumlu yazar: Dr.Erkan Göktaş, **e-posta:** erkamgoktas@gmail.com

Geliştirilen öneriler, memleketin o zamanki durumunu dikkate almış olmasına rağmen, eğitim gibi önemli meselelerin çok geniş zaman dilimlerini etkileyecek nitelikte olmasından dolayı incelemeyi hak etmektedir.

Nurettin Topçu'nun eğitimle ilgili yazıları daha çok "Türkiye'nin Maarif Davası" adlı kitabında toplanmış ve yayımlanmıştır. Topçu'nun yaşadığı dönemde eğitim üzerine çok farklı şekilde yaklaşım değerlendirmeler yapılmış olmasına rağmen bu araştırmada daha çok Topçu'nun görüşleri irdelenecektir. Bu çalışmada, Topçu'nun eğitim ile ilgili yazıları esas alınarak eğitim, öğretmen ve okul kavramlarına yüklediği manalar incelenecek ve ülkemiz özelinde eğitime nasıl baktığı irdelenecektir. Böylelikle, Topçu'nun, dayandığı hareket felsefesi ve eğitim meselesine bakışı ile bu yaklaşımın günümüz eğitim meselelerini çözebilme kabiliyetinin daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi analiz ve eleştiriyle birlikte, betimleme biçimindedir. Eleştiri ve sonuç kısmında genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Nurettin Topçu'nun Kısaca Hayatı

Nurettin Topçu, 1909 yılında İstanbul'da doğdu. 1928'de İstanbul Erkek Lisesi'nden mezun oldu. Lise öğrenimi sırasında felsefeye merak duymaya başladı. Avrupa'da eğitimine devam etmek amacıyla girdiği sınavı kazanarak Fransa'nın Paris şehrine gitti. Burada, sonraki fikir hayatına büyük etkisi olan Maurice Blondel ile tanıştı ve ondan dersler almaya başladı. Strasbourg Üniversitesi'nde felsefe, ahlak ve sanat tarihi alanında eğitim aldı. Daha sonra Sorbonne Üniversitesi'nde doktora çalışmalarına başladı. 1934 yılında doktorasını tamamlayarak Sorbonne'dan mezun olan ilk Türk doktora öğrencisi oldu. Doktora tezi Fransızca "Conformisme et Revolte" adıyla basıldı ve daha sonra Türkçeye "İsyah Ahlakı" başlığıyla çevrildi ve yayımlandı (Kara, 2009).

Fransa'dan yurda döndükten sonra Galatasaray Lisesi'nde felsefe öğretmeni olarak göreve başladı. Çeşitli okullarda yaklaşık 40 yıl süren öğretmenlik hayatının son 18 yılı kendisinin de mezun olduğu İstanbul Erkek Lisesi'nde geçti ve buradan emekli oldu. Nurettin Topçu, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi'nde Hilmi Ziya Ülken'in kürsüsünde bir süre eylemsiz ahlâk doçentliği yaptı. Bu yıllarda Henry Bergson'un çalışmalarına dayanan "Sezginin Değeri" adlı doçentlik tezini hazırladı. Topçu 1939'da, sonraki hayatı boyunca yayımlayacağı "Hareket" dergisini çıkarmaya başladı.

Derginin adı ve içeriği, doktora tezindeki çalışmalarına da ilham kaynağı olan hareket felsefesine dayanmaktadır. Yaşadığı dönemin önemli gençlik ve öğrenci topluluklarında fikirlerini sunan çok sayıda konferans ve toplantı düzenledi. Bu çalışmalarla fikirlerini geliştirip yaymaya çalıştı. Nurettin Topçu, 1975 Nisan ayında hastalandı ve 10 Temmuz 1975 günü vefat etti (Kara, 2009).

Nurettin Topçu ve Hareket Felsefesi

Nurettin Topçu'nun fikir dünyasında büyük yer edinen hareket felsefesinin kökleri İmmanuel Kant ve Henri Bergson'a kadar uzanan, Maurice Blondel, ve Louis Massignon ile daha belirgin bir niteliğe ulaşan hareket kavramına dayanır. Özellikle Blondel ve Massignon'un görüşleri ekseninde, kendisi de hareket felsefesine dayanan bir düşünce geliştirmiştir. Topçu, Blondel'in metafizik düşüncesiyle birlikte felsefe anlayışından da etkilenmiştir. Louis Massignon'un da etkisiyle düşüncesini Hallâc-ı Mansur üzerinden İslâm'ın tasavvufi yorumuyla desteklemiş ve şekillendirmiştir. Blondel'in hareket felsefesi ve Massignon'nun Hallâc-ı Mansur yorumu Topçu'nun düşüncesinin odak noktasındadır. Etkilendiği Blondel modeline benzer biçimde din ve felsefe ilişkisini yeniden inşa ederken modern felsefe karşısında sessiz kalmış görünen İslam felsefe geleneğini, vahdet-i vücud görüşü ekseninde güncellemeye çalışmıştır (Utku, 2016).

Blondel gibi hareketin insanda içkin durumda olan ilahi yönle bağıntısına değinen Topçu, Zorunlu Varlık veya Allah'ın, insanın hareketlerinde ya da hareketlerin kaynağındaki iradesinde içkin olarak bulunduğunu savunur. Yani aşkınlık insanda içkin olarak bulunur, bu aşkınlığı ortaya koyanın da hareket olduğunu savunur (Gündoğan, 2006). Allah'ın sanki insana karşı yine insanın içinde isyan ettiğini belirterek bu hâlin, insandaki ikilik içerisinde, Allah'a sahip benliğin Allah 'sız benliğe karşı gelmesi, yani isyanı olduğunu ifade eder. Ona göre, isyan Allah'ın insandaki hareketidir. Bu anlamda hareketin, insanla Allah'ın bir terkibi olduğunu savunur (Topçu, 2004). Topçu'ya göre, ahlâkî vasfını taşıyan her hareket bir başkaldırı hareketi ve ilâhî irade karşısındaki her hareket ise bir nevi itaattir (Topçu, 2017). Blondel'in, insanın tabiatüstüne yükselmede kendini aşması gerektiğini söylemesine benzer biçimde Topçu da, iradenin kendi dışına çıkarak kendini aşması gerektiğini ileri sürer. Blondel, Hıristiyan bir ferdiyetçilik anlayışına sahipken Topçu, İslâm mistisizmi çerçevesinde bir ferdiyetçilik anlayışına sahiptir (Gündoğan, 2006).

Nurettin Topçu'ya Göre Eğitim, Öğretmen ve Okul

Nurettin Topçu, cumhuriyet döneminde eğitim meselesiyle ilgilenen aydınlardan görece farklı bir eğitim anlayışına sahiptir. Hayatı bir okul gibi görerek dünyayı tanıma ve yorumlama biçimini kazanmak gerektiğini savunan düşünürlerden Nurettin Topçu, eğitime yüklediği anlam ve bakış açısını maarif, muallim ve mektep terimleri üzerine bina etmiştir. Topçu'nun meseleye bakışı bu üç önemli kavrama yüklediği mana ve içerikle doğrudan alakalıdır.

Topçu'nun eğitim, öğretmen ve okula yüklediği derin mukaddesatçı manaların kökleri, hareket felsefesine dayanmaktadır. Mukaddesatçı içerikleri Topçu'nun anlayışına göre şekillenen bu kavramlara yüklediği manaların kendi İslam anlayışıyla yakından alakası olmakla birlikte, etkilendiği düşünürlerle de ilgisi olduğu muhakkaktır. Özellikle Massignon'un "hareketin bulunmadığı yerde Allah yoktur, o nerede görünürse Allah oradadır" (Topçu, 2006, s.57) mealindeki düşünceleri, Topçu'nun anlayışına temel teşkil eder. Bu nedenle kavramların arka planındaki felsefenin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Eğitim - Maarif

Eğitim yerine "maarif" kelimesini kullanan Topçu'ya göre, bir milletin ruhunu yapan maariftir. Maarifin olmaması milletin ruhunun olmaması demektir. Maarif hangi yönde ilerlerse, milletin ruhu da o yönü takip eder. Kısaca millet demek milletin maarifi demektir (Topçu, 1997). Burada kullandığı maarif kelimesiyle aslında, bilgiye irfan boyutu katan bir eğitim anlayışını kast etmektedir. İrfan boyutu milletin tarih ve inanç şuuruyla ulaşılabileceği bir boyutu ifade ediyor. Bu boyuta ulaşmak için din anlayışından beslenmeye gerek vardır. Fakat bu din anlayışının sahici ve öğrenmeyi teşvik edici mahiyette olması gerekir ki maarif, milleti esas köklerine bağlayabilsin ve oradan beslenmesini sağlayabilsin. Bu nedenle maarifin milli olması yani milletin kendi değerlerine ve köklerine dayanan bir anlayışta olması elzendir. Zira Topçu'ya göre, "Fertte olduğu gibi millet vücudunda da iki temel unsur bulunur. Biri ecdadın verasetiyle diğeri ise maarif ile ulaşılan eğitimdir. Ecdadın verasetiyle edinilen eğitim tarih bilinci içinde saklıdır. Eğitim ise maarifin hizmetidir" (Topçu, 1997, s.27). Maarif, böyle bir şuur kazanmaya yardımcı olmalıdır. Kendi geleceğine yön verebilen her milletin kendi tarih bilincine bağlı olan, kendine has bir eğitim anlayışı vardır. Bu anlayış, nesilden nesle aktarılarak temel esaslar korunur.

Kendi özüne bağlı biçimde ilerlemeleri takip etmek ve yeniliklere katkıda bulunabilmek özünü korumayı mümkün kılar.

“Şüphesiz, ruhumuzun bütün bölümlerini işleyip değerlendirecek olan büyük bir maariftir. Maarif, yalnız mekteplerde okutmak ve okuyanlara bir takım bilgiler vermek değildir. O, bir milletin bütün halinde, düşünme ve yaratıcılık sahasında seferber edilmesidir. Başka bir deyimle maarif, bir cemiyetin düşünüş tarzının, kültürünün ve ideallerinin cihazlanmasıdır” (Topçu, 1997, s.78) diyen Topçu, eğitimi bir milletin bütüncül biçimde gerçekleştireceği bir düşünme ve üretme faaliyeti olarak görmektedir. Kendi öz değerleriyle bağlantılı bilme ve yoğrulma süreci olarak gördüğü eğitimi, sadece bilgi aktarım faaliyetleri olarak görmeye şiddetle karşı çıkar. Bir toplumun düşünme biçimi, kültür ve ideallerinin ete kemiğe bürünmüş biçimi olarak gördüğü eğitimi aynı zamanda büyük bir görev sorumluluk bilinciyle çalışma farkındalığını kazanma çabası olarak da telakki etmiştir. Bu faaliyetler en üst düzey dikkat ve uyanıklık halinde, adeta hayatta kalma mücadelesi gibi ciddiyetle gerçekleştirilmelidir. Çünkü eğitim veya maarif anlayışı, bir milleti diğerlerinden farklı kılan ve hayatini devam ettiren ruhu gibidir.

Eğitimde uzmanlaşmanın ısrarla üzerinde duran Topçu, “Asrımızın, ihtisas asrı olduğu ve bütün ilim kollarında keşiflerin günden güne çoğaldığı su götürmez bir realite iken, ilkokulun dördüncü sınıfından lisenin son sınıfına kadar dersleri birbiri üzerine yığıyor ve her birini döne döne tekrar ediyoruz” (Topçu, 1997, s.87) diyerek aslında belirli konularda ihtisaslaşmak gerektiğini ifade etmiştir. Çok farklı içeriklerdeki derslerin küçük yaşlardan başlayarak zihinlere adeta boca edilmesine karşı çıkmıştır. Topçu, “Her telden biraz çalmak, pek sathî ansiklopedik bilgilere sâhip olmak insanı derin tefekküre ısındırmaz (Topçu, 1997, s.88).” sözleriyle çok çeşitli yüzeysel bilgiler yerine belirli bir konuda daha derin bilgilere ulaşmak gerektiğini savunmuştur. Çünkü yüzeysel öğrenmeler, derin düşünme ve akıl yürütme faaliyetlerini beslemez.

Öğretmen - Muallim

Nurettin Topçu’ya göre maarif (eğitim)in temel unsuru kendi deyimiyile muallim yani öğretmendir. Topçu muallim için, “Muallim, gençlere bilmediklerini öğreten bir nakledici değildir. Bu iş kitabın işidir, bilmediklerimiz hep kütüphanelerde bulunmaktadır. Her sahada yalnız bilinmeyeniyi bilmekle eski devrin tahsili elde edilir” der (Topçu, 1997, s.60).

Öğretmen sadece bilgi aktaran değil bilgiyi hazmetmiş ve hayatına aksettirmiş canlı bir örnektir. Kendi örneğiyle öğrencilerine aklını kullanabilmeyi, düşünebilmeyi, fikir beyan edebilmeyi öğreten bir rehber olmalıdır. Aksi halde sadece kuru bilgi aktarımı bu gayeye hizmet etmez.

Muallimliği tüccarlıktan ayıran Topçu, maaşın azlığına veya çokluğuna bakarak bu mesleğe kıymet vermenin, mesleğin ehemmiyeti ve kutsiyetini idrak edememek anlamına geldiğini ifade edip bu işin para değil “ruh” işi olduğunu ısrarla belirtir (Topçu, 1997, s.60). Öğretmenliği bir adanmışlık mesleği olarak gördüğü için kendini gerçekten bu mesleğe adayan insanların gözünde maddiyatın ehemmiyetsiz olduğunu anlatmaya çalışır. Çünkü gerçekten adanmak demek, mesleğe canı gönülden bağlanmak ve aşk ile çaba sarf etmek demektir.

“Muallim, ruhlar sanatkârıdır” diyen Topçu, öğretmenin derin birikimiyle toplumun her kesimine doğruluk ve dürüstlüğü ilke edinerek yaşamanın örneğini sunacak nitelikte olması gerektiğini savunur (Topçu, 1997, s.62). Özellikle zamanının gerektirdiği donanıma sahip olamayan, dini sadece yüzeysel ve şekilci kurallar bütünü olarak sunan din adamlarının topluma ışık tutamayacağını belirterek bu manada muallimin münevver bir yol gösterici olması gerektiğini düşünür. Zira muallim, milletimizi millet yapan manevi değerlerin, özümüzü tarif eden inancımızın faziletli bir temsilcisidir.

Muallimi milli varlığın adeta temel direği olarak gören Topçu, öğretmenin sorumluluğunun çok büyük olduğunu ifade eder. Bu ağır sorumluluğu kendi sözleriyle şöyle ifade eder: “Muallimin mesuliyetleri çoktur ve cemiyet hayatının her sahasına uzanmaktadır. Bir memlekette ticaret ve alışveriş tarzı bozursa bundan muallim mesuldür. Siyaset, milli tarihinin çizdiği yoldan ayrılmış, milletinin tarihi karakterini kaybetmişse bundan mesul olan yine muallimdir. Gençlik avare ve davasız, aileler otoritesizse bundan da muallim mesul olacaktır. Memurlar rüşvetçi, mesul makamlar iltimasçı iseler muallimin utanması icap eder. Din hayatı bir riya veya taklit merasimi haline gelerek vicdanlar sahipsiz ve sultansız kalmışsa bunun da mesulü muallimlerdir” (Topçu, 1997, s.66). Buradan anlaşılacağı gibi eğitimi ve öğretmenliği okul ve öğrenciyle sınırlı tutmayıp hayatın her alanında sorumluluk sahibi olmayı gerektiren zor bir görev olarak görmektedir. Bu kadar zorluğu öğretmene yüklemenin gerekçesini ise her insanın mutlaka bir öğretmenin elinden geçmiş olmasına bağlar.

Topçu, insanların ruhunu yoğuran, mesuliyetleri çok fazla olan muallimin nasıl bir insan olması gerektiğini ve hangi özelliklerinin olduğunu şöyle sıralar:

1) “Her şeyden evvel muallim, hayatımızın sahibi olmaktan ziyade sanatkâridir. Kullanıcısı değil, yapıcısıdır. Seyircisi değil, aktörüdür. O, en doğru, en güzel hayat örneğini yapar, hazırlar, bize sunar; biz yaşarız.” Öğretmen bu anlamda rol modelidir. Hayatın en anlamlı ve ideal halini sunabilen kişidir.

2) “Muallim, geçeceği yol bütün engellerle örtülü olduğu halde, buna tahammül etmesini bilen, tahammül etmesini seven bir idealisttir.” Öğretmen her türlü zorluğa göğüs geren, hata ve kusurları ısrarla düzeltmeye devam eden, idealist bir insandır.

3) “Muallimlik sevgi işidir, ruh sevgisidir. Ruhun ulvî olan isteklerine nefsinden her şeyi feda eden sevginin, ferdi ulaştırdığı örnek insan mertebesidir.” Yaşantısıyla örnek olan öğretmen, her zaman ideale yaklaşma çabası içinde olmalıdır. Bu durum sıra dışı fedakârlık ve özveri gerektirir.

4) “Muallim, hepimizin her an muhtaç olduğu doktordur. İman ve anlayış vasıtaları ile bizi tedavi eder.” Sağlam bir inanç ve bilgi temeli olan öğretmen, adeta bir doktorun bedeni tedavi etmesine benzer biçimde ruhun mustarip olduğu hallere manevi merhem sürebilendir.

5) “Muallim, sahip olduğu bu mesuliyetle içimizde en fazla hür olan insandır. Çünkü mesuliyetimiz, hürriyetimizin kaynağıdır” (Topçu, 1997, s.66-68). Sorumluluğunun çok fazla olmasından dolayı öğretmenin hürriyeti de fazladır. Çünkü hürriyetin genişliği mesuliyetin fazlalığına bağlıdır.

Okul - Mektep

Mektep yani okul, Topçu'ya göre öğrenme yeridir. Öğrenmeyi bir nevi “çıraklık” olarak görür. Mektep adeta bir “atölye” ve öğretmen ise bu atölyedeki “usta” rolündedir. Öğrenci bir çırağın ustasından bir işi yapmayı öğrenmesine benzer biçimde öğretmeninden hakikati öğrenir. Buradaki usta çırak ilişkisini daha belirgin biçimde şöyle ifade eder: “Öğrenme, her şeyden evvel bir çıraklıktır. Mektep çıraklık yeridir, diyebiliriz ki bir tezgâhtır. O tezgâhta usta yapar, çıraklar tekrarlar. Usta verir, çırak alır. Alınmamış, benimsenmemiş, benliğe mal edilmemiş bir ders, iyi bir ders sayılmaz.

Mektepte alınan ders, ya bir tasavvurdur, hayale mal edilir; ya bir hünerdir, ele mal edilir; ya bir iradedir, iktidarımıza ilâve edilir; ya da bir aşktır, kalbe doldurulur (Topçu, 1997, s.46). Buradan anlaşılacağı gibi okulu, öğretmeni ve öğrenciyi çok geniş manada öğrenme faaliyetlerinin temel bileşenleri olarak görmektedir. Okul bir ışık gibi öğrenmeye elverişli bir mekândır. Öğretmen burada ustaca işi yaparak öğretendir. Öğrenci ise yapılan işi tekrar edip bizzat yaparak öğrenendir. Yapararak yaşayarak öğrenilen bir iş, benimsenmeye uygun hale gelir. Öğrenilen ders çok boyutludur. Bir kavramın zihinde yansıma bulması, bir el becerisinin kazanılması, bir kararlılığın öğrenilmesi veya bir hedefe ulaşma isteğinin kazanılması biçiminde olabilir.

Milli mektep modelini savunan Topçu, okulu öğretileceklerin içeriğinden binaların şekillerine kadar, milletin karakteristik özelliklerini yansıtan bir değişim ve dönüşüm merkezi olarak görür. “Hakikat şu ki, millet bünyesinde inkılâplar mektepte başlar ve her milletin, kendine özel olan mektebi vardır. Millî mektep, zihniyet ve örflerde, metotları ve müfredatıyla, terbiye prensipleri ve psikolojik temellerde, hatta binasının yapı tarzıyla kendini başka milletlerinkinden ayırır” (Topçu, 1997, s.12). Bu anlamda yabancı okullara karşı çıkarak okulun mutlaka milli kimlikte olması gerektiğini savunur. Okul, bireylere kendi milletinin kültür ve tarih bilincini aklın ve düşüncenin rehberliğinde keşfedilen yeni bilgilerle yoğurup verebilen bir ocaktır. Öyle ki bu ocak, büyük değişim ve dönüşümlerin dayanak noktası olmalıdır.

Mektebi bir mabet gibi gören Topçu, ona kutsal bir boyut atfetmiştir. Bu konuda, “İsterseniz hayata da mektep deyiniz. Ancak hayat çok gayeli öğretim yapar, mektep ise tek gayeli öğretim yapar; hayat hâdiselerinin manasız, ne sebebi ve ne de hikmeti anlaşılmasız çokluğundan kurtararak zihinleri manalı ve tatmin verici birliğe ulaştırır. Böylelikle, insan iradesine takip edeceği istikameti gösterir ve birliğe götüren her hareket gibi ruhî sonsuzluğun sevgisine kavuşturur. Bu sebepten denebilir ki mektep, mabettir” (Topçu, 1997, s.45) der. Dolayısıyla aslında okulun araştırma, öğrenme ve düşünme fiillerinin ibadet gibi yapıldığı bir mabet olduğunu ima eder. Düşünme, öğrenme, araştırma faaliyetleri kişiyi varlığın kaynağının birliği ve manen sonsuz huzur hissine götürür. Karmaşadan, düzensizlikten, belirsizlikten sıyrılarak bir amaca yönelmeye sevk eder. Adeta ibadetin ruha hissettirdiği esenlik gibi, öğrenme de insanı huzura kavuşturur.

Çok boyutlu öğrenmenin gerçekleştiği okul hayatı, sanılanın aksine çok geniş kapsamlıdır. ”Hayatın her sahasında ailede, alış verişte, hukukta, siyasette, sanatta ve ahlâkta mektebe muhtacız” (Topçu, 1997, s.56) diyen Topçu, hayatın her alanında kendi özümüz ve geçmişimizden beslenen bir kültür biçimi olarak mektebi tasvir etmektedir. Kendimize özgü sanatımızın mektebi olabildiği gibi alış veriş biçimimizin de bir mektebi yani dayandığı bir kültürü olmalıdır. Bu anlamda mektebi klasik bir okuldan öte, manen yükselme yeri olarak gören Topçu bunu şöyle ifade eder: “Mektep, manaya yükseliş, birliğe yöneliş, kaide ve disiplindir. Bütün bunların birleşmesinden ruhanî ve ilâhî bir koku ruhlara dağılır. Mektebi aşk besler, metotlu düşünce yaşatır” (Topçu, 1997, s.56). Bu anlamda mektep, iki ana kaynaktan hem manevi olarak aşk ve inançtan hem de gözlemlenebilen dünyayı ölçüp biçen, aklın yöntemlerinden yararlanır. Mektepte öğrenilenler bu iki ana damarla beslenmelidir ki öğrenme eksik kalmasın. Bunu yapmakla bilginin, hem kendi inanç ve kültürüyle tanımlanmış sağlam bir temele hem de aklın temel düşünme kurallarına dayanması sağlanacaktır.

Öğrenilecek bilginin veya ders içeriğinin seçilmesi konusuna dikkat çeken Topçu, insanın öğrenmede seçici olması gerektiğini savunur. “Öğreneceğimiz şeyler, her şeyden evvel şahsiyetimizin özünü teşkil eden âlemlerle ilgili olmalıdır. Ondan sonra, şahsiyetimizin hayatı için var olması zorunlu bilgiler edinmeliyiz. Lâkin varlığımızın derinlerine yerleştireceğimiz bilgi mutlaka şahsiyetimizin özünüyle ilgili olacaktır. Edineceği bilgileri seçmeyip her görüp işittiğini öğrenen insanın bütün bilgileri faydasız ve değersizdir” (Topçu, 1997, s.49). Buradan hareketle, okulda öğretileceklerin de mutlaka öğrencilerin yaş ve seviyelerine uygun olması, çok fazla içerikle zihinlerin gereksiz yere meşgul edilmemesini savunduğu anlaşılmaktadır. İnsanın gerçek hayatında işine yarayacağı, yeteneklerini geliştirmeye yardımcı olan, hayatı kendi kişilik özelliklerini de dikkate alarak tanımaya yardımcı olan bilgiler seçilerek öğretilmelidir.

Eleştiriler

Eğitim, okul ve öğretmen kavramlarına yüklediği milliyetçi mukaddesatçı söylemlerle dikkat çeken Nurettin Topçu, yakın tarihimizin dikkatli biçimde okunması ve değerlendirilmesi gereken düşünürlerindedir. Topçu'nun idealist yaklaşımlarının dayanak noktası hareket felsefesidir. Topçu'nun eğitim anlayışına etki eden hareket felsefesi, her ne kadar bazı tasavvuf akımlarına benzese de varlık, irade ve ahlak gibi kavramların inşasında

doğrudan bu felsefenin kurucularının etkisi altındadır. Bu nedenle, meselenin derinlerine inilerek analiz edilmesi gerekir. Eğitim, okul ve öğretmene biçilen mana ve görevin bu felsefeden ne derece etkilenecek inşa edildiği ayrıca araştırılmalıdır. Dikkat edilmesi gereken husus, bu kavramların üzerine inşa edildiği felsefe ile kavrama yüklenen mukaddesatçı kimlik arasında uyum olup olmadığının nesnel biçimde ortaya çıkarılmasıdır.

Topçu'nun eğitime yüklediği ideal niteliklerin gerçeklerle ne kadar uyduğu ayrı bir çalışma konusu olmakla birlikte, yapılan eğitim tariflerinin zamanı okuyabilme yeteneği dikkate alınmalıdır. Saf bir idealizm temeline dayanan tanımlar, gerçek hayat durumlarını anlama ve anlamlandırma süresini uzatabilir. Maarife yüklenen manalar çok üst düzey hedefleri ileri sürmesine rağmen bu anlayışa nasıl ulaşılacağına, gerçek hayata uygulanabilir bir reçetesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Topçu'nun öğretmene yüklediği ideal özellikler ve ağır sorumluluklar bu mesleği gerçekleştirmenin aşırı zor olduğu izlenimini veriyor. Bununla birlikte, gerçek hayatta bu niteliklere nasıl ulaşılacağına açıklanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bütün bu sorumlulukları gerçekleştirebilecek bir öğretmenin nasıl yetişmesi gerektiğinin de ayrıntılı tarifine gerek vardır. İdealist yaklaşımlar yüksek ufukları hedefliyor olmasına rağmen gündelik, sıradan sorunların nasıl çözüleceği noktasında somut öneriler sunmakta yetersiz kalabilir. Çok geniş çerçeveler çizmek yerine, en basitten bir sınıf yönetiminden başlayarak gerçek hayat durumlarında olması gereken davranışların ayrıntılı biçimde belirlenmiş olması daha çok fayda sağlayabilir.

Topçu'nun mektep yani okula yüklediği mana tarih ve geleneğe uygun olmakla birlikte bu anlayışın nasıl kazanılacağına dair somut önerilerinin de olması gerekirdi. Mektep bir ibadethane ise ibadet anlayışı nasıl olmalıdır? İnsanların ibadetten anladıkları ne olmalıdır? Bu konuda nasıl anlayış birlikteliği sağlanacak ki okul bir mabet gibi görülebilsin? Maddeye dayalı eğitim anlayışları maneviyatla nasıl anlaşılabilir? Akıl ve aşk birlikteliği mektepte somut olarak nasıl sağlanabilir? Bu sorulara benzer çok sayıda sorunun cevabını idealist yaklaşımlarla inşa edilmiş düşünce sistemi içerisinde bulmak zordur. Çünkü ideal çizgiler gerçek hayat durumlarının çok ötesini hedeflemekle birlikte, karşılaşılan sorunları daha yakından mercek altına alarak inceleme fırsatı bulmaz.

Topçu'nun eğitim, okul ve öğretmen kavramlarına yüklediği idealist içerikler gerçek hayatla hem uyum hem de uygulanabilme sorunu yaşayacak niteliktedir. Bununla birlikte, modern eğitimin sorunları ve açmazlarına karşılık Topçu'nun teorik bakımdan tutarlı ve somut bir kavramsallaştırma inşa ettiği de söylenemez (Gündüz, 2015). Eğitim, okul ve öğretmen kavramlarına yüklediği idealist manaların gerçek hayat durumları karşısında geçerliğini koruduğunu söylemek zordur. Örneğin, öğretmene yüklenen görev anlayışı göz önünde bulundurulursa, tarif edilen niteliklerin nasıl kazandırılacağına dair somut önerilerin olması gerekirdi. Oysa daha çok afaki yaklaşımlar söz konusudur. Adeta aşırı idealist yaklaşımdan dolayı gerçek hayat durumları göz ardı edilmiş gibidir.

Sonuç

Nurettin Topçu'nun eğitim, öğretmen ve okul kavramlarına bakışı, büyük idealler ve hedefleri işaret ediyor olmasına rağmen, gerçekte uygulanabilecek yönleri de vardır. Bunların tespit edilerek, uygulanabileceklerin uygulanmasında fayda olabilir. Fakat özellikle bu idealist yaklaşımların temelindeki hareket felsefesi ve onun şekillendirdiği mustarip ruh halinin göz önünde bulundurulması şarttır. Sürekli bir ıstırap ve ideale ulaşamama yanıklığı yerine, varlıkları var eden kaynağı tanımanın süruru ile hayata bakmanın neşesi ve huzurunu yansıtan bir yaklaşım, eğitim meselelerini çözmeye daha çok katkı sunabilir.

Kaynakça

- Gündoğan, A.O.(2006).Topçu ve hareket felsefesi *Hece Dergisi*, (Topçu Özel Sayısı), Yıl: 10, Sayı: 109.
- Gündüz, M. (2015). Muhafazakâr-Modernist bir cumhuriyet aydını: Nurettin Topçu'nun eğitim görüşleri. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, Özel Sayı, 45-88.
- Kara, İ. (2009). Ahlak davasına adanmış bir ömür: Nurettin Topçu. *İş Ahlakı Dergisi*, Cilt 2, Sayı 4, 89 – 101.
- Kara, İ. (Ed.). (2009). *Nurettin Topçu*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Topçu, N. (2017).*İsyân ahlâkı*. (Tercüme: Mustafa Kök-Musa Doğan). İstanbul: Dergâh Yayınları, 22.Baskı.
- Topçu, N. (1997). *Türkiye'nin maarif davası*. (Haz. Ezel Erverdi-İsmail Kara). İstanbul: Dergâh Yayınları, 3. Baskı.

- Topçu, N. (2004). *İradenin davası / devlet ve demokrasi*. (Haz. Ezel Erverdi-İsmail Kara), İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Topçu, N. (2006). *Var oluş felsefesi, hareket felsefesi*. (Haz. Ezel Erverdi-İsmail Kara). İstanbul: Dergâh Yayınları, 2. Baskı.
- Utku, A.(2016).Nurettin Topçu: İtaatkârlık ve isyan bir inanç psikolojisi taslağı. *Temaşa*, Sayı 5, 33-48.

SUMMARY

A critical review of Nurettin Topçu's understanding of Education, Teacher and School

Keywords: Nurettin Topçu, education, teacher, school

Purpose

Nurettin Topçu is an outstanding thinker of Republican era in Turkey. In this study, Topçu's ideas on education, teacher and school. Topçu's view on education, teacher and school is not analyzed in detail and not compared to the views of the other thinkers in the field. The main purpose of this study is to summarize Topçu's views on education, teacher and school influenced by his action philosophy and to determine its capability to solve today's educational issues.

Method

Nurettin Topçu's studies on education was published as a book called "*Türkiye'nin Maarif Davası*" contains the views of Nurettin Topçu on education, teacher and school as well. Therefore a literature review is made focusing on this book generally in the study. The method of the study is analysis and critical description.

Result

Nurettin Topçu grounds his arguments on a dynamic interpretation of Islam which is related to a mystical approach represented by sufis. The term "action" is core concept of his philosophy which has the roots related to the Christian mystical philosophy represented by Maurice Blondel and Louis Massignon and it is also related to the ideas of Immanuel Kant and Henri Bergson.

In Topçu's view, the life of a nation is based on education. If there is no education then there is no nation. Education determines the direction of the nation. Briefly what is called a nation is the education it has. The term education here, has a transcendental dimension and is not bounded by the schools. It's related to lifelong learning. The transcendental dimension is determined by the historical context of the nation.

Nurettin Topçu sees the teacher as the fundamental component of education. Teacher is not just an instructor or knowledge conductor. Teacher is a model of perfect human. What is to be learned is reflected by the teacher in real life. Teacher also is a guide who teaches thinking and stating the ideas. Beside this the teacher is not a merchant. There is no relation between the teaching and the salary. One, who devoted to education as a teacher, never works to earn. The divine value of teaching can't be measured by financial scales. Teaching is an act of spirit. Being a real teacher, who is devoted, makes the job of teaching as a holy action. Doing the job with this belief is a kind of love that can't be expressed through words. Reaching to this limit there should be divine considerations.

The school is the place of learning in Topçu's view. He sees learning as an act of apprenticeship. The school is a workshop, the student is an apprentice and the teacher is a master. Apprentice learns from the master's task, in the same manner the student learns the truth from the teacher. According to Nurettin Topçu, there is a master and apprentice relation between teacher and student. But the power is not at the focus of this relation. The teacher is not a commander and the student is not an ordinary listener. They both have responsibility to learn the transcendental meaning of the life and science. The transcendental meaning that embedded in our historical consciousness should be revealed via school and education under the guidance of the teacher.

Although being regarded as an ordinary conservative thinker for his holy nationalist ideas, Nurettin Topçu should be reviewed carefully. Because having huge problems, any suggestion and idea whether is a minimal amount of help or a powerful fact shifting the paradigms could help to cope with the problems related to our educational system must be taken into consideration. Especially the ideas which reflect our people's characteristics must be read unbiasedly and the beneficial suggestions to modern problems should be chosen to apply as a solution.

It's difficult to say that the idealistic meanings of education, school and teacher is valid in real life conditions. Taking into consideration the responsibility of teacher as an example, it must be explained in detail how to gain these qualifications. There is an ideal approach which is beyond the realities. Moreover, the excessive idealistic meanings put the real life situations in shade.

Despite having idealistic goals, some of Nurettin Topçu's views on education, teacher and school can be applied to real life conditions. But, especially the philosophy behind the ideas of this approach and the suffered mood must be taken into consideration. Instead of feeling suffer because of not being able to reach the ideals, feeling the joy and peace of knowing the existential source of existents could be more helpful to solve educational issues.

Teaching of the NOS in Physics and Chemistry Education: Odds and Evens

Ahmet Tumbul^a



Mustafa Durgun^b



Zekai Ayık^c



^aHarran Üniversitesi, Rektörlük, Şanlıurfa, Türkiye

^bHarran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

^cHarran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ABSTRACT

In science education many researches and studies have demonstrated importance of nature of science (NOS) and they claimed that teaching of NOS is the ultimate goal of science education. Given importance has been emphasized to reflect on all components of science education from school environment to curriculum content. Besides, many researches embraces a view that beliefs of science teachers about NOS and epistemology of science have a direct effect on their instructional practices. Although numerous global and local (Turkey) attempts aim to teach a satisfactory level of understanding about NOS and pave epistemological beliefs in line with the modern philosophical approaches for both students and teachers, most of the researches, authentic or novel, have demonstrated unsatisfactory results. This study has two main goals. First aim is to reveal sophomore pre-service science teachers' epistemological beliefs and views about the NOS. Secondly, evaluate the results in the lights of previous constructivist efforts that aims to transmit NOS views in line with consensus view. To reveal the views about the NOS, VOSTS test was used. 45 sophomore pre-service science teachers responded the test and the results were quantitatively analyzed. The results showed that eight of ten items were mostly responded in a positivist approach. Because the results of the questionnaire demonstrated that most of the participants have positivist views, it was questioned that why still the level of understanding of the NOS is not satisfactory. Additionally, results showed that participants, who had been educated by constructivist science curricula that has mainly supported consensus view of NOS teaching, showed weak level of understanding NOS. In a similar vein, possible reasons were proposed and discussed in the light of previous studies for inadequate level of understanding of the NOS. Results imply that teaching of the NOS seems far from being contextualized with daily life and science as a human enterprise.

ARTICLE TYPE

Research

ARTICLE HISTORY

Received 3 April 2019
Accepted 27 May 2019

KEY WORDS

Epistemological Views,
Nature of Science, Science
Education.

Atf bilgisi: Tumbul, A., Durgun, M. & Ayık, Z. (2019). Teaching of the NOS in physics and chemistry: odds and evens, *Harran Maarif Dergisi*, 4 (1), 65-85. doi: 110.22596/2019.0401.65.85

Sorumlu yazar: Zekai Ayık, **e-posta:** zekaiayik@harran.edu.tr

Introduction

The aim of science education has been a controversial issue in the field of science education for almost sixty years. Put differently, firstly what science teaching should focus on is controversial. Secondly, what kind of abilities and capabilities students should obtain at the end of the process have been criticized by science education community. Abd-El-Khalick(2001), proposed that science teaching is to assist students have an adequate understanding and conception about the NOS. Idea to understand the nature of science and to obtain scientific inquiry skills parallel to educational level is mostly accepted mission of science teaching. Allchin (2014) proposes that aim of science education in a contemporary society is to educate student who have functional scientific literacy skills. Accordingly, a students should know how science works and how scientific knowledge is produced in order to interpret scientific claims in socio-scientific issues and in a social life that is surrounded by science and its products (Allchin, 2017). Being as a component of scientific literacy or as a direct aim of science education, understanding characteristics of NOS seems an indispensable element of science education (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000a; McComas, Clough, & Almazroa, 1998; Millar & Osborne, 1998; Lederman, 2007).

In the past, especially after 1950's, curricular attempts such as Harvard Project Physics or curriculum project of Klopfer and Cooley (1963) namely "History of Science Cases for High Schools" (HOSC) aimed to promote understandings of the NOS. The function of science education has been considered as teaching practices of science and knowing characteristic aspects of science methods. After World War II, especially in the USA, there seemed enormous efforts for prompting science education to grow a new generation who have positive attitudes toward science and who wish to do science as a profession. In this wise, theoretical attempts to characterize production of scientific knowledge, science methodology and teaching of the first two were paved. Especially, after the launch of Sputnik and especially in the USA, there abruptly seemed plenty of researches in the field of science education in both K-12 and undergraduate level (Matthews, 1998). Many researches (Abd-El-Khalick, 2001; Barufaldi, Bethel, and Lamb, 1977; Carey and Stauss, 1970; Mackay, 1971; Lederman, 1992; Scharmann, 1990) investigated to reveal views of K-12 students, pre-service science teachers, non- science majors, and in-

service teachers' about science. Many studies aiming to enhance conceptions and understandings about NOS have been conducted relatedly.

Parallel to those attempts, several survey and testing instruments were developed to reveal views and conceptions about NOS. Some of them were TOUS of Klopfer & Cooley (1961) , VOSTS of Aikenhead and Ryan (1992), VNOS test of Lederman et al, (2002). Moreover, teaching the NOS has been one of the most focused reserach area in science education. In relevant literature, it can be understood that instructional strategies to teach NOS were depend on the conceptual characterizations of NOS. For example, consensus view of the NOS (Lederman, 1992; Osborne et al., 2003; Smith & Scharmann, 1999) is a proponent to teach NOS in a narrative and declarative teaching strategy. Put differently, they aim to teach declarative knowledge that is obtained through congnitive processes. Latour (1987) calles such an understanding of science as “ready-made science” and Kolsto (2001) calls it as “textbook science”. Those supporters generally argue that understanding of NOS simply involves knowing a list of characteristics that delineate scientific methodology and scientific knowledge (Smith & Scharmann, 1999).Many science scholars (Allchin, 2014; Hodson; 2008; Irzik & Nola; 2011) claim that consensus view of NOS is narrow and it has disadvantages. The most cited disadvantages are proposing of declarative knowledge, and omit of scientific inquiry. Another approach in teaching of NOS proposes that understanding how science works and how scientific knowledge is produced can be achieved by student only if they do science inquiry activities. Again Latour (1987) calls such an approach as “science-in-the-making” and Kolsto (2001) calles as “science frontier”. Osborne (1997, p.11) explicates that, science-,in-the making can be answer for “how we know” and it is too difficult for the account of consensus view.

Integrated View of Niaz (2016) deems that appropriate NOS views can be achieved by both learning declarative knowledge and doing science. It firstly suggest a narrative teaching of the NOS, and then doing science in an authentic and retrospective ways. Family Resemblance View (FRA) (Irzik & Nola, 2011) assumes that the definition of the NOS should include scientific inquiry and disciplinary science activities. Accordingly, they proposed there is a *polythetic* set of characteristics according to which disciplines of science can be classified as similar or dissimilar. Besides, a developed version of FRA view of NOS emerged as “Re-conceptualized FRA-to-NOS, (RFN) view (Kaya and Erduran, 2016).

Definition and contextualization of NOS are still controversial issues. Although Kolsto (2001) sees the tension between “textbook science” and

“science frontier” as a factor that creates an argumentation among science educators, he notes that proponents of consensus view see “consensus view as non-controversial” because it was determined by science education community after “criticism, argumentation, and peer review processes” Although discussing essential issues and problems posed by science educators about NOS is too broad for the scope of this study, it cannot be actually, Allchin’s (2017) reasonable claims that monitor conceivable causes of those controversies can be emphasized. According to him before addressing the answer of the question “What is NOS” we should focus on the question of “Why NOS?”. He adds that educators of science community accepted the necessity of NOS teaching “without enough justification”. He put forth the answer of “why NOS” as understanding NOS for functional scientific literacy in which students should understand how science works in order to interpret the reliability of scientific claims especially in socio-scientific issues. Such an understanding of NOS begins from laboratory benches and continues to newspapers, in other words, students should know how scientific knowledge produced, conceptualized, and socialized. In such an awareness, students should expertise biases, cultural, effects, errors or conflicts of interests in each steps as citizens and consumers in modern society. In such a pragmatic and functional approach, Allchin (2014) proposed ways of knowing “how of NOS” can be conceptualized and it does not logically dismiss cognitive and practical aspects of NOS teaching. He proposes three ways of conceptualizations as student led inquiry activities, contemporary cases, and historical cases.

In a different point of view, the philosophical approaches of scholars seem having critical influences for characterizations of NOS. In philosophy of science; positivism (Comteanism), and Popperianism (naive falsificationism), conventionalism (Kuhnianism), and Lakatos’s methodology of scientific research programs can be thought as four main normative methodologies in philosophy of science. If we want to understand a body of systematic accumulation of beliefs and knowledge and if we want to characterize it, we need to look its roots and past. In other words, it is the historical reconstruction (Lakatos, 1971) that can help to characterize it. According to Lakatos (1971), in which philosophical eye we look to history, we reconstruct the NOS according to that philosophical approach. It is a lens through which we look past and characterize the process and its products. Lakatos (1971) put forth that the philosophical approach is the most important factor to characterize science so the NOS. Although many science educators (e.g. Allchin, 2017) think that teaching NOS as embedded in philosophy is too academic, it proposes an epistemological underpinning and credibility of scientific knowledge.

Revealing particular group of people's views about the NOS situates a cornerstone. Because it involves following elements; figuring out conceptions of NOS, understandings about the NOS, and demonstrating epistemological beliefs. Accordingly, revealing NOS views of that group delineate the success of previous efforts which aimed to promote teaching of the NOS and epistemological beliefs. As Deng et al. (2011) report, most of revealing instruments are surveys, questionnaires and interviews. Interestingly, most of the studies that were conducted to reveal NOS views of students, pre-service science teachers, and science teachers showed inadequate level of understanding and conception about the NOS. Regarding that fact, Lederman (2007) reports that attempts aiming to promote better understandings of the NOS are not satisfactory.

Deng et al. (2011) reviewed 105 empirical studies which aimed to investigate students' views of NOS. Main goal of the study was to investigate philosophical foundation of studies which were categorized into three theoretical framework. First framework was unidimension according to which students views were labeled as in a "continuum" ranging from empiricist view to constructive view. Second categorization was multi-dimension theoretical framework that poses views about NOS can be divided into sub-dimensions and toward those dimension students may have different philosophical view. Last and third theoretical framework was argumentative resources framework that does not focus on views of NOS as products of a cognitive process, declarative knowledge (Allchin,2017) or proper, beliefs (Matthew, 1998). It focuses on the linguistic structure and process during construction of scientific arguments. Argumentative resources involves discourse potentials students demonstrate in a science activity.

Study of Deng et al. (2011) argues strengths and limitations of those categorical properties. It was explicated that the first two theoretical framework categories are founded on constructivist philosophy and 96 of 105 researches were among them. This situation tells us that researches on NOS were dominantly found on constructivist philosophy and their perception of NOS knowledge was parallel to ready-made-science (Latour, 1987) or textbook science (Kolsto, 2001). Especially after 1980s, effects of constructivist philosophy emerged on NOS studies including psychological and sociocultural factors (Deng et al., 2011). Context of this study relates dominance of constructivist studies. Therefore, the empirical part of this study embraced constructivist approach to gather participants views about NOS.

According to Lederman (2007), teaching of the NOS is a ramified phenomenon, in other words, it has various dimensions and elements to

consider altogether, not separately. Students, teachers, school environments, textbooks, curriculum or educational policies are crucial factors for teaching of the NOS. In a classroom, the role of teacher is to transmit knowledge about NOS to students through appropriate instructional methods and strategies. Lederman (2007) also proposes that what kind of views a teacher has then it is mostly transmitted to her/his students. Therefore, educating the future's science teachers considering NOS has a deciding status about future students' conceptions and understanding about the NOS.

Besides, some researches (Duschl & Wright 1989; Brickhouse, 1989; Tsai, 2002) demonstrated relationships between belief of teachers about the nature of knowledge and knowing and disciplinary learning experiences of their teachers. Maggioni and Parkinson (2008) conducted an extensive study to see "relations between teachers' knowledge, experience, epistemic cognition, epistemic beliefs, and calibration and their effects on pedagogical practices". They figured out a significant relationship between those constructs. Although their study does not focus solely on epistemological beliefs and philosophical stances, but it implies, and somewhat points out, that epistemological beliefs of a teachers have a significant role in their teaching performance, the instructional discourse and subsequently on learning process and built of knowledge for their students.

In a similar vein, Hashweh (1996) investigated effect of epistemological beliefs of 35 in-service science teachers on their classroom practices. It was found that teachers embracing constructivist beliefs have better implementation of following practices;

- (a) *"Are more likely to detect student alternative conceptions"*
 - (b) *"Have a richer repertoire of teaching strategies";*
 - (c) *"Use potentially more effective teaching strategies for inducing student conceptual change"*
 - (d) *"Report more frequent use of effective teaching strategies"*
 - (e) *"Highly value these teaching strategies"*
- (Hashweh,1996)

In such a constructivist approach of NOS view, this study employs multidimension theoretical framework from categories of Deng et al. (2011). It can be put forth that NOS views of science teachers and their epistemological beliefs affect the science teachers' instructional potentials and strategies. Although Hashweh's (1996) characterization does not involve functional

scientific literacy (or Allchin's contemporary cases in a classroom), it has substantial implication for NOS views of participants, particularly, who have been taught in a constructivist science education. In this context, revealing NOS views of pre-service science teachers was an interest of this study. Sophomore pre-service science teachers' views about the NOS were surveyed and the status after a year of university education was investigated. The theoretical framework of this study embraces the consensus view regarding characterization of the NOS. Therefore the conceptual framework was built according to the consensus view and the testing instrument was chosen so that it can reveal views parallel to consensus view.

In a local view, in Turkey, there have been many studies to analyze science curriculums regarding the NOS and to reveal NOS views of science students, pre-service science teachers and in-service science teachers. Özden and Cavlazoğlu (2015) analyzed 2005 and 2013 Turkish science curriculum and found that, especially in 2013 science curriculum, teaching of the NOS is directly emphasized. This situation revealed that there were curricular attempts to teach the NOS as a component of scientific literacy. Gürses and Doğan (2005) conducted a study that aimed to reveal views of pre-service science teachers and found participants as lacking insufficient understanding and knowledge about the NOS. Özdemir (2010) conducted a study and found that science teachers were lacking to understand the NOS. After five years, Aslan, Yalçın, and Taşar (2015) found that science teachers had misunderstandings and misconceptions about definition of science, the NOS, scientific knowledge. After 2 years of this study, Mıhladız and Doğan (2017) found that pre-service science teacher were not satisfactory to understand the NOS and they were not capable to teach the NOS.

It can be seen that studies mentioned above had similar aims and had similar findings and implications in distant times, although later curriculum highlighted the importance of learning and teaching of the NOS. Regarding revealing the views of pre-service science teachers about the NOS, it was an aim to see whether any difference with findings of previous and similar studies. However, this study has two particular aims; firstly to figure out philosophical views of participant pre-service science teachers toward NOS and epistemology of science and, secondly, discuss findings in a comparison to previous studies and attempts devoted to teach NOS.

So far, different perspectives and different implications of NOS teaching were discussed and somewhat compared. No matter what kind of study was done, there have been many studies devoted for characterization, contextualization, or survey NOS views. Although

criticizing all approaches and synthesizing an authentic one are too sophisticated for the scope of this study, it is inevitable to ask that why most NOS researches revealed inadequate understanding level? Especially, in constructivist consensus view. Allchin (2017) remarks that educators of science accepted necessity of NOS education without enough justification, but his phrase was about the controversies in definition and contextualization of NOS. The essential question lies here as “Why students who were educated in explicit NOS teaching strategies and who were taught by “declarative knowledge” of NOS (Allchin, 2014) still fail in questions asking those explicit and cognitive products?” In the light of this interest and question, this study has two aims in its context;

- 1) To reveal sophomore pre-service science teachers’ views of NOS in Deng et al.’s (2011) multidimensional theoretical framework. Main aim was to see the situation after constructivist curricular development in 2004 in Turkey.
- 2) To assess and evaluate the situation whether constructivist science curriculum was successful on teaching constructivist founded NOS views.

Methodology

Methodology of current study is built on descriptive design. Conceptual framework of this study was constructed to make an extensive literature review and obtain descriptive data. Descriptive data has a role as empirical support for theoretical considerations. Additionally, a conceptual base was founded on theoretical evaluation, stemming from an extensive literature review about the NOS studies, that firstly aimed to see the whether there was a gap between the level of understanding of the NOS as expected by previous efforts and level quantitative data revealed and secondly, if there is a gap, to propose possible claims why the aimed level was not still succeeded. This study embraces Deng et al. (2011) multi-dimensional theoretical framework for data collection methodology. According to Savin-Baden and Major (2013, p.184) “a framework is a structure that is intended as a guide for thinking about the research subject and as an interpretative lens through which to view data. In this wise, this study embraces Deng et al. (2011) multi-dimensional theoretical framework for data collection methodology. In other words, after many efforts including curriculum development, teacher education or enhancing instructional facilities in all level of education to promote understanding of the NOS and epistemological beliefs, this study conducted to see the situation and evaluate the results.

Sampling

45 sophomore pre-service science teachers voluntarily participated to the study. Sampling method was convenience sampling through which sample was considered to resemble population of junior pre-service science teachers. Participants had taken general science courses, such as physics, chemistry, mathematics, but no biology course was taken. Participation was up to volunteerism and required permissions were taken from the faculty of education they study. Participants were facilitated with ample time and they were given a test.

Data Collection Instrument

Lin and Chen (2002) modified a survey which was a combination of VOSTS test (Aikenhead and Ryan, 1992) and a questionnaire developed previously by Solomon et al. (1992). This test was prepared on foundational bases of "Consensus View" of NOS. As it was mentioned before, consensus view of NOS approaches cognitive process of NOS teaching and learning and asks for declarative knowledge (Allchin, 2017). However, the test cannot be thought as mere true-false test, it explores views of participants pertaining NOS. In other words, it is not directly survey what Matthews 's (1998) consideration as "tendency to judge success in teaching the NOS by the degree to which students adopt our views on subject", it explores participants' conceptions of NOS elements determined by consensus view and categorizes them into a philosophical categorization.

Data Analysis

The survey has ten items including categorical multiple-choice answers. Given answers were classified as Logical-empiricist which portray positivist approach of philosophy of science (mostly views of Vienna Circle) and post-positivist approach which delineates modern philosophical view. According to logical-empiricist view knowledge, scientific theories, laws or principle are laid in the nature and scientists discover them. However, post-positivist view generally declares that science is a human activity according to which scientists invent them. From those points of views, the responses were categorized. In multiple choice items, one of choices represents post-positivist the remaining possess logical-empiricist view. Results were quantitatively analyzed and frequencies and percentages of given categorical answers were expressed in quantitative description to decide which philosophical view is dominant among the participants regarding the NOS.

Findings

Quantitative data gathered and analyzed. Results of the responses given to the questionnaire were analyzed as in frequencies and percentages in a descriptive manner (See in Table-1).

Table 1. Frequencies of Categorical Answers

Item	Logical Empiricist		Post-Positivist	
	f	%	f	%
Item-1	29	64,4	16	35,6
Item-2	34	75,5	11	24,5
Item-3	16	35,6	29	64,4
Item-4	29	64,4	16	35,6
Item-5	35	77,7	10	23,3
Item-6	38	84,6	7	15,4
Item-7	32	71,1	13	28,9
Item-8	32	71,1	13	28,9
Item-9	14	31,1	31	68,9
Item-10	29	64,4	16	35,6

The first item was related to the nature of theories. It was asked whether theories represent reality or they are created by scientists to explain phenomena in the nature. The results showed that 64,4 % of participants think that they are copy of reality in a Logical Empiricist view and minor remaining thinks in a post-positivist view. In the second item, again it was asked about nature of theories to reveal whether theories are discovered in the nature or created by scientists. The results showed that 75,5 % of participants were in logical-empiricist view and it is similar to result of first item. In the third item, views about the relationship between a theory and interpretation of experimental data were surveyed. Views on this point were most of post-positivist whose percentage was about 64,4%. Views about tentativeness of science were surveyed in the item-4. 64,4% of participants declared logical-empiricist view according to

which science has unchangeable facts and its products (scientific knowledge) resist to be altered. In item-5, it was asked about foundations of scientific laws, theories, and principles. 77.7 % of participants, declared Logical-empiricist view according to which those scientific knowledge exist in nature and scientists discover them whereas remaining expressed that scientists invent them. Item- 6 surveyed views about expectations of scientists before an experiment. In other words, views concerning roles of presuppositions and the theoretical paradigm scientists believe were examined. In this context, it was found that 84.6% of participants have logical-empiricist view according to which sometimes scientists have expectations before an experiment and mostly they just perform and wait for the results without any prediction. In item-7, it was asked how scientific community accepts a theory if there are two theories that can explain same phenomenon. The simplicity was the key factor. 71, 1 % of participants have logical-empiricist view according to which scientific community accepts both of the theories. Item-8 asked views about the aims of scientists in performing scientific experiments. About 71, 1% of the responses claimed that scientists perform experiments in order to try and have new discoveries in a logical-empiricist view. Remaining declared post-positivist view responses according to which they perform experiments so that they test their hypothesis. Results of item-9 demonstrate that 68,9 % of participants have post-positivist view pertinent to explanation of a scientific theory, and the major remaining have logical-empiricist. Item-9 is one of two items toward which mostly post-positivist views declares (the first was the third item). The last item tried to reveal views concerning why scientists in past believed different theories. The item also explored the views, why theories of a certain group were accepted and why another group/s' were not accepted by scientific community and the roles of experiments in such an acceptance. 64,4% of participants declared logical-empiricist view and remaining was post-positivist.

Discussion and Conclusion

Many researches have pointed out that how a science teacher knows and thinks about the NOS has a great effect on what their students understand about characteristics of science (Abd-El-Khalick, 2001; Lederman, 1992; Lederman, 2007). Besides, their understandings about NOS and epistemological beliefs reciprocally influence teaching practices. (Hashweh, 1996; Tsai, 2002). In such a wise, this study aimed to see sophomore pre-service science teachers's NOS views and epistemological beliefs in a brief look. Given responses were categorized as logical-empiricist or post-positivist. In other words, the study had a purpose to

see what kind of view the participants have about the NOS and epistemology of science. Results showed that major part of the participants have logical-empiricist view about the nature of scientific theories and definition of them. What is more, more than sixty percent of participants think that science is not a human product, its laws, theories or principles wait to be discovered in the nature. However, post-positivist view states that scientific activity is a human enterprise. Participants have mostly post-positivist views about role of presuppositions and theories in scientific observations. This item showed that scientists are not objective mechanism and they have expectations and prediction in accordance with theories they believe. Tentativeness of science is a vital component in the consensus view list. The results showed that participants believe science finds absolute solutions and unchangeable facts. This finding seems to figure out a relationship between views, one of which declares science is not a human product, and second of which expresses science has absolute truths. In other words, participants seem to think science as a system of absolute truths that finds objective and unchangeable solutions to problems. Those findings also imply that there is a lack of epistemological underpinning concerning scientific knowledge.

Sophomore pre-service science teachers, after first year, mostly with science courses such as physics, chemistry, or mathematics, declared dominantly logical-empiricist NOS views. Although Carey and Stauss (1970) express that there exists dependence between understanding of the NOS and the number of science courses taken, this study (especially assumed to reveal views about tentativeness of science and nature of scientific theories) showed vice versa. In the first year participants took general chemistry and physics courses. Those courses have science content presenting many physics and chemistry theories and laws. Those theories and laws are transmitted without enough contextualization and justification. A powerful support to this claim is study of Niaz and Coştu (2009). They analyzed Turkish general chemistry science textbooks, and they found that used science textbooks are weak to depict characteristics of NOS. Effects of textbook presentations on NOS views seem another possible and responsible causes of weak level of NOS understanding (Jenkins,1996).

It was revealed that sophomore pre-service science teachers have dominantly logical-empiricist views which do not reflect and embrace modern philosophy and epistemology of science. Therefore, it seems that teacher in such a retrospective and obsolete views cannot prepare their students to modern, human centered and technologically innovated eras. Although, there were a lot of efforts to enhance understandings about the NOS in the past, pre-service teachers

seem to have lack of understanding about the NOS. Although most of the participants have post-positivist view about definition of a scientific theory, most of them seems lacking of understanding about the role of theories in history of science and how theories were accepted by the scientific community in the past. Additionally, in the lights of those findings, participants mostly seem to have a logical-empiricist view about progress of science. This situation poses that, while science curriculum designed in 2013 in Turkey concentrated on methodology of science and scientific literacy, participants were still far to understand progress of science.

Many studies (Niaz, 1998; Seung, Bryan, & Nam, 2009) have intended to reveal views of pre-service science teachers about the NOS and almost all of them found participants as weak according to assessment criteria they possessed. Furthermore, most of them tried to perform an intervention to promote NOS understandings and conceptions. Those findings in the literature pose similarity with the results of this study. One of the main functions of this study was to point to why pre-service science teachers have been found to be weak in terms of understandings about the NOS and having weak epistemological beliefs.

There seem some lessons to be taken from findings of NOS survey. Although numerous studies, efforts aiming curricular regulations, or instructional reforms have been done, still, almost all of students have positivist beliefs about the NOS. Abd-El-Khalick (2001) proposed that main goal of science education is to teach the NOS and eventually facilitating students to be scientifically literate (Lederman, 2007). Furthermore, it has been aimed to educate students in a modern philosophical and epistemological scientific approach (Justi & Gilbert, 2000; Niaz, 2001; Niaz & Rivas, 2016). The question arises here as following; why almost all of studies found the participants, students, pre-service teachers of in-service teachers are lacking aimed objectives of science education? In other words, despite the curricular reformations were done in a constructivist approach and despite the science curriculum addressed explicitly teach NOS as labelled by Kolsto (2001) as “textbook science” approach why we cannot get the level we want. According to assumptions of this study in the context of consensus view of NOS there could be two explanations;

- a) The efforts were insufficient to teach and demonstrate an understanding of the NOS in a constructivist (for most philosophers of science modern) philosophy and epistemology of science. Those efforts should be included explicit or implicit teaching of the NOS.

- b) Having an understanding of the NOS and epistemological beliefs may need an experience of scientific activity, a level of content knowledge gathered through cognitive and experiential processes and an intellectual accumulation.

For the first case, Abd-El-Khalick and Lederman (2000) reported that for decades there studied many strategical ways (including teacher education, curriculum arrangements, instructional methods etc.) to teach the NOS but still various studies from different parts of the world report weak levels. As Lederman (2007) pointed out that teaching of the NOS not a single rooted phenomena, researchers and practitioners in science education community should not deem it as an integration of different parameters. For instance, a teacher educated in a positivist curriculum cannot teach in modern approach or teaching of the NOS cannot be achieved in a classroom environment which is serves classical classroom interactions with its number of students, instructional tools and devices, or textbooks that are prepared in positivist eyes. In other words, Lederman's (2007) proposals imply that teaching of the NOS can be succeeded with its all elements from teacher to textbooks. Niaz and Coştu (2009) analyzed 21 general chemistry textbooks and they found almost all of them prepared in a positivist/inductivist approach. Furthermore, the participants in this study were used a chemistry textbook which was previously found by Niaz and Coştu (2009) as prepared in an inductivist approach. Their findings demonstrated the imbalance within and insufficiencies in efforts to promote teaching of the NOS.

For the second case, Monk and Osborne (1997) and Masson and Vazquez- Abad (2006) claimed that evolution of scientific ideas and scientific attitudes show a similar progress within history of science and education of students. Idea of Monk and Osborne (1997) situates a thought according to which positivist epistemological beliefs can be expected from student studying in a lower level of education and from that lower level to higher level she gradually get closer modern understanding of the NOS and epistemological beliefs. In such an approach, it is expected from an elementary school student to have positivist understanding about the NOS make own characterization of science up to it. However the study had participants of second year university students and future's science teachers. As a result, although the two cases would be possible if the study was conducted with students below high school level. However, the results of this study support imply the validity of the first case.

Here there should be some additional perspectives ,that can be seem out of context at first glance, to put forth. Present study was mainly conducted to

review popular NOS perspectives and specifically consensus view was laid on the table and some criticisms were posed toward it. There could be make an analogy between proponents and opponents of consensus view. The analogy could be roughly a case as a person living a developed city that has social rules and ethics. That person should know the rules—such as traffic rules specifically stopping the car as the traffic light turns to red. In school teacher educates him to know rules of traffic in the city. However, that person decides to stop in front of a that lamb which exists in a place where there is no camera recording or no police officer. If the person stops the knowledge he has employs a meaning but if he does not stop there is no difference between knowing or not knowing the rule. It seems that proponents of consensus view of NOS focuses mostly on knowing the rule and, in contrast, opponents or science educators who think consensus view is narrow focuses on whether he stops or not, not on knowing the rule or not. In such a point of view, consensus view of NOS proposes premature understanding level for NOS and the knowledge it teaches about how science works seems essential. As in phrases of Ryder (2001), Kolsto (2001), and Allchin (2017); more important thing is to contextualize and problematize knowledge about how science works and how scientific knowledge produced within daily life cases and socio-scientific issues. If that awareness does not go beyond classroom, science has no meaning for students as lay people (Durant, 1994), citizens, and consumers of science technology society. Unfortunately, results of this study demonstrate that knowledge of how science work and how scientific knowledge produced could not obtained even in the classroom, or it was not still contextualized through such social cases.

References

- Abd-El-Khalick, F. (2001). Embedding Nature of Science Instruction in Preservice Elementary Science Courses: Abandoning Scientism, But... *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 215-233.
- Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). Improving science teachers' conceptions of the nature of science: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 22(7), 665 – 701.
- Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). The Development of a New Instrument: 'Views on Science—Technology—Society' (VOSTS). *Science Education*, 76(5), 477-491.
- Allchin, D. (2014). From science studies to scientific literacy: A view from the classroom. *Science & Education*, 23(9), 1911-193.

- Allchin, D. (2017). Beyond the consensus view: Whole science. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(1), 18-26.
- Aslan, O., Yalçın, N., & Taşar, M. F. (2015). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 1-8.
- Barufaldi, J. P., Bethel, L. J., & Lamb, W. G. (1977). The Effect of a Science Methods Course on the Philosophical View of Science Among Elementary Education Majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 14(4), 289-294.
- Brickhouse, N. W. (1989) The Teaching of the Philosophy of Science in Secondary Classrooms: Case studies of teachers' Personal Theories. *International Journal of Science Education*, 11 (4), 437–449.
- Carey, R. L., & Stauss, N. G. (1970). An Analysis of Experienced Science Teachers' Understanding of the Nature of Science. *School Science and Mathematics*, 70(5), 366-376.
- Deng, F., Chen, D. T., Tsai, C. C. & Chai, C. S. (2011). Students' views of the nature of science: A critical review of research. *Science Education*, 95(6), 961-999.
- Durant, J.R. (1994). What is scientific literacy?, *European Review*, 2(1), 83-89.
- Duschl, R. A and Wright, E. (1989). A Case Study of High School Teachers' Decision Making Models for Planning and Teaching Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 26 (6), 467–501.
- Gürses, A., & Doğan, Ç. (2005). Bilimin Doğası ve Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Bilimin Doğasına Dair Düşünceleri. <http://www.metabilgi.org/Metabilgi> [Access Date: 12 of November, 2018].
- Hashweh, M. Z. (1996). Effects of Science Teachers' Epistemological Beliefs in Teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1), 47-63.
- Hodson, D. (2008). *Towards Scientific Literacy*. Rotterdam, The Netherlands: Sense.
- Irzik, G., & Nola, R. (2011). A Family Resemblance Approach to the Nature of Science for Science Education. *Science & Education*, 20(7-8), 591-607.
- Jenkins, E. W., (1996). The 'Nature of Science' as a Curriculum Component. *Journal of Curriculum Studies*, 28(2), 137-150.
- Justi, R., & Gilbert, J. (2000). History and Philosophy of Science through Models: Some Challenges in the Case of the Atom'. *International Journal of Science Education*, 22(9), 993-1009.
- Kaya, E., & Erduran, S. (2016). From FRA to RFN, or How the Family Resemblance Approach can be Transformed for Science Curriculum Analysis on Nature of Science. *Science & Education*, 25(9-10), 1115-1133.
- Klopfer, L. E., & Cooley, W. W. (1961). *Test on Understanding science, Form W*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Klopfer, L. E., & Cooley, W. W. (1963). The History of Science Cases for High Schools in the Development of Student Understanding of Science and Scientists: A report on the HOSG Instruction Project. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(1), 33-47.

- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291-310.
- Lakatos, I. (1971). History of Science and Its Rational Reconstructions. In *PSA 1970* (pp. 91-136). Springer, Dordrecht.
- Latour, B. (1987). *Science in Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Lederman, N. G., (2007). "Nature of Science: Past, Present, and Future", Handbook of Research on Science Education, 2:831-879.
- Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Schwartz, R. S. (2002). Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), 497-521.
- Lin, H. S., & Chen, C. C. (2002). Promoting preservice chemistry teachers' understanding about the nature of science through history. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 773-792.
- Mackay, L. D. (1971). Development of Understanding about the Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 8(1), 57-66.
- Maggioni, L., & Parkinson, M. M. (2008). The Role of Teacher Epistemic Cognition, Epistemic Beliefs, and Calibration in Instruction. *Educational Psychology Review*, 20(4), 445-461.
- Masson, S., & Vázquez-Abad, J. (2006). Integrating History of Science in Science Education through Historical Microworlds to Promote Conceptual Change. *Journal of Science Education and Technology*, 15(3-4), 257.
- Matthews, M. (1998). In defense of modest goals when teaching about the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(2), 161 - 174.
- McComas, W. F., Clough, M. P., & Almazroa, H. (1998). The Role and Character of the Nature of Science in Science Education. In *The Nature of Science in Science Education* (pp. 3-39). Springer, Dordrecht.
- Mıhladı, G., & Doğan, A. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Konusundaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 32(2), 380-395.
- Millar, R., & Osborne, J. (1998). Beyond 2000: Science education for the future (the Report of a Seminar Series Funded by the Nuffield Foundation). London: King's College London, School of Education.
- Monk, M., & Osborne, J. (1997). Placing the History and Philosophy of Science on the Curriculum: A Model for the Development of Pedagogy. *Science Education*, 81(4), 405-424.

- Niaz, M. (1998). From Cathode Rays to Alpha Particles to Quantum of Action: A Rational Reconstruction of Structure of the Atom and its Implications for Chemistry Textbooks. *Science Education*, 82(5), 527-552.
- Niaz, M. (2001). Understanding Nature of Science as Progressive Transitions in Heuristic Principles. *Science Education*, 85(6), 684-690.
- Niaz, M. (2016). Nature of Science in Science Education: An Integrated View. In *Chemistry Education and Contributions from History and Philosophy of Science* (pp. 37-89). Springer, Cham.
- Niaz, M., & Coştu, B. (2009). Presentation of Atomic Structure in Turkish General Chemistry Textbooks. *Chemistry Education Research and Practice*, 10(3), 233-240.
- Niaz, M., & Rivas, M. (2016). *Students' Understanding of Research Methodology in the Context of Dynamics of Scientific Progress*. Springer.
- Osborne, J. (1997). *Science education for the future—the road ahead?* Paper presented at the First International Conference of the European Science Education Research Association, Rome.
- Osborne, J., Collins, S., Ratcliffe, M., Millar, R., & Duschl, R. (2003). What “Ideas-about-Science” Should be Taught in School Science? A Delphi Study of the Rxpert Community. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 692-720.
- Özdemir, O. (2010). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlığının Durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özden, M., & Cavlazoğlu, B. (2015). İlköğretim Fen Dersi Öğretim Programlarında Bilimin Doğası: 2005 ve 2013 Programlarının İncelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 40-65.
- Ryder, J. (2001). Identifying science understanding for functional scientific literacy. *Studies in Science Education*, 36, 1-44
- Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2013). *Qualitative research: The essential guide to theory and practice*. Routledge.
- Scharmann, L. C. (1990). Enhancing an Understanding of the Premises of Evolutionary theory: The Influence of a Diversified Instructional Strategy. *School Science and Mathematics*, 90(2), 91-100.
- Seung, E. S., Bryan, L. A., & Nam, J. H. (2009). Korean Pre-Service Teachers' Understanding about the Nature of Science (NOS). *Journal of the Korean Association for Science Education*, 29(3), 314-328.
- Smith, M. U., & Scharmann, L. C. (1999). Defining Versus Describing the Nature of Science: A Pragmatic Analysis for Classroom Teachers and Science Educators. *Science Education*, 83(4), 493-509.
- Solomon, J., Duveen, J., Scot, L., & McCarthy, S. (1992). Teaching about the Nature of Science through History: Action Research in the Classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 409-421.
- Tsai, C. C. (2002). Nested Epistemologies: Science Teachers' Beliefs of Teaching, Learning and Science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.

Genişletilmiş Özet

Fizik ve Kimya Eğitiminde Bilimin Doğasının Öğretimi: Eleştirel Bir Bakış

Anahtar Kelimeler: Bilimin Doğası, Epistemolojik Görüşler, Fen Eğitimi

Fen bilgisi eğitimi alanında birçok araştırma ve çalışma fen bilgisi eğitiminde bilimin doğasını öğretiminin önemini vurgulamış ve birçoğu da bu amacın fen eğitiminin nihai hedefi olduğunu iddia etmişlerdir. Bu önem, fen eğitiminin tüm bileşenlerini, okul ortamından müfredat içeriğine yansıtacak şekilde vurgulamıştır. Ayrıca, birçok araştırma fen bilgisi öğretmenlerinin bilimin doğası ve epistemolojisi hakkındaki inançlarının öğretim uygulamalarına doğrudan etkisi olduğu görüşünü benimsemektedir. Geçmişte Dünyada ve Türkiye'de, fen öğrencileri ve fen öğretmenleri bilimin doğası ve epistemolojisi hakkında modern felsefi yaklaşımlara uygun bilgi, görüş ve inanışlara sahip olsunlar diye birçok çalışma yapılmıştır. Fakat bu kadar girişime rağmen, araştırmaların çoğu tatmin edici olmayan sonuçlar göstermiştir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın iki ana amacı vardır. İlk amaç, ikinci sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkında nasıl düşündüklerini ortaya çıkarmak ve epistemolojik inançlarını tespit etmektir. İkinci olarak, elde edilen sonuçları Dünya da ve Türkiye'de bu bağlamda yapılan örnek çalışmalar ile karşılaştırarak değerlendirmektir. Bir başka deyişle geçmişte gerek müfredat gerekse öğretimde yapılan gayretler ile bu sonucu değerlendirmektir.

Bilimin doğasının öğretimini fen okuryazarlığının bir parçası olması, ilerde bilim insanı olmak isteyen öğrencilere yol gösterici olması ya da günlük yaşamında yaşadığı tecrübelerle bilimsel bir anlayışla yaklaşan bireyler yetiştirilmesinde büyük etkisinin olması üzerinde çoğu fen eğitimcisi mutabık hale gelmiştir. Bu amaçla geçmişte birçok çalışma yapılmış, öğretim yöntemleri geliştirilmiş, bu konu ile ilgili görüş ve bilgilerini ortaya çıkarmak için birçok test geliştirilmiştir. Ne yazık ki yapılan birçok tarama çalışması öğrencilerin, fen bilgisi öğretmen adaylarının hatta fen bilgisi öğretmenlerinin istenilen seviye de olmadıkları ortaya konulmuştur. İstenilen seviye kriteri genel olarak modern bilim felsefesinin ve epistemolojisinin ortaya attığı görüşleri ile örtüşme seviyesidir. Bu görüşler kabaca bilimin insan yapımı olduğunu, bilimsel bilginin geçiciliğini, bilimsel bilginin bilim insanlarının keşfettikleri değil icat ettiği bilgi olduğu, bilimsel model ve teorilerin doğal gerçeğin kopyası değil, doğal olguyu açıklayabilmek için o zaman ortaya attıkları çözüm oldukları düşüncelerini savunur. Bu çalışmanın kapsamında, bu görüşlerin zıttı pozitivist sayılmıştır.

Bilimin doğasının tanımı ve bağlamsallaştırılması hala tartışmalı konulardır. Kolsto (2001), fen eğitimi bilimcileri arasında ders kitabı bilimi ve bilim sınırı arasındaki gerginliği ortaya koysa da, görüş birliği savunucularının fikir birliği görüşünün tartışmalı olmadığını iddia ettiklerini, çünkü eleştirmenlik, argümantasyondan sonra bilim eğitim topluluğu tarafından belirlendiğini belirtmektedir. ve akran gözden geçirme süreçleri ”Bilimsel eğitimcilerin bilimin doğası ile ilgili ortaya koyduğu temel sorunları ve sorunları tartışmak bu çalışmanın kapsamı için çok geniştir ve bu, Allchin'in (2017) tartışmalı hak iddialarına ilişkin makul bir iddiaya yönelik öneriyi vurgulayamaz. Ona göre “bilimin doğası Nedir?” sorusunun cevabını ele almadan önce “Neden bilimin doğasını öğretmeliyiz?” sorusunu kendimize sormalıyız. Fen eğitimi araştırmacılarının bilimin doğasını “yeterli gerekçe olmadan” öğretiminin gerekliliğini kabul ettiğini ekliyor. Öğrencilerin bilimsel iddiaların güvenilirliğini özellikle sosyo-bilimsel konularda yorumlamak için bilimin nasıl çalıştığını anlamaları gereken işlevsel bilimsel okuryazarlık için “neden bilimin doğası” cevabını ortaya koydu. Böyle bir bilimin doğası anlayışı laboratuvarında başlar ve gazetelere devam eder, başka bir deyişle, öğrenciler bilimsel bilginin nasıl üretildiğini, kavramsallaştırıldığını ve sosyalleştiğini bilmeli ve böyle bir farkındalıkta öğrencilerin önyargıları, kültürel, etkileri, hataları veya çıkar çatışmaları konusunda uzmanlık sahibi olmalıdırlar. Modern toplumda vatandaşlar ve tüketiciler olarak. Böyle bir pragmatik ve işlevsel yaklaşımda, Allchin (2014), bilimin doğasının kavramsallaştırılabileceği ve mantıksal olarak bilimin doğası öğretiminin bilişsel, pratik yönlerini ve öğretme yollarını önermektedir. Öğrenci bilimsel uygulama ve sorgulama faaliyetleri, çağdaş yaşantılar ve tarihsel yaklaşım olarak üç kavramsallaştırma yöntemi önermektedir.

Bilimin doğası ile ilgili görüşleri ortaya çıkarmak için ilk olarak Aikenhead ve Ryan (1992) tarafından geliştirilen ve Solomon ve diğerleri (1992) tarafından amaca özel hale getirilen VOSTS testi kullanılmıştır. 45 hizmet öncesi fen bilgisi öğretmenleri bu sorulara cevap vermiş ve sonuçlar nicel olarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, on maddenin sekizinde çoğunluğun pozitivist bir yaklaşımla yanıtladığını göstermiştir. Anket sonuçları, katılımcıların çoğunun pozitivist görüşlere sahip olduklarını gösterdiği için, bilimin doğası ve epistemolojisine yönelik anlaşılma düzeyinin hala tatmin edici olmadığı bulunmuştur. Bu bulgulardan yola çıkarak neden halen bilimin doğasına yönelik pozitivist anlayış üniversite ikinci sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmen adayları arasında baskındır? Bu sorunun olası iki cevabı Lederman (2007) ve Monk ve Osborne (1997)' nin ortaya attığı düşünceler kapsamında ele alınmıştır.

Lederman (2007) bilimin doğasının öğretimi tek bir parametre açısından sağlanamayacağını bu amaca ulaşılabilmesi için bütünsel olarak yaklaşılması gerektiğini savunmuştur. Bu parametreler öncelikle öğretmen anlayışını ve öğretim pratiklerini, fen bilgisi müfredatını, okulun öğrenciye sunduğu eğitsel olanak ve çevreyi, ders kitaplarının bu amaca uygunluğunu ve hatta okulun yönetilme şeklini bile içerir. Bu parçalar bir bütündür ve bu bütünde ki herhangi bir eksiklik sonucun da uyumsuzluk oluşur.

Monk ve Osborne (1997) ise bilimin doğasına yönelik geliştirilen anlayış ile insanlık tarihinde gelişen bilimsel anlayış bağlamında bir kronolojik benzeşim ortaya atar. Örneğin 6 yaşında atılan bir taşın nasıl hava da bir süre kalıp sonra yere düştüğü hakkında ki açıklaması Aristo'nun ortaya attığı açıklama ile eşdeğer sayar veya Galileo'nun düşen bir cismin düşüşünü bilimsel bir dille açıklaması 12 yaşında ki bir çocuğun getirdiği anlayış ile örtüştürür. Bu yaklaşıma göre öğrenerek ilerleyen bir öğrenciden üniversite yıllarında modern bir görüşe sahip olarak doğal olguları açıklayabilmeleri ve bunları açıklamaya çalışan bilimsel felsefi görüşe sahip olmaları beklenir.

Bu çalışma sonucunda Lederman (2007)'nin savunduğu bilimin doğasının ve epistemolojisinin öğretiminde bütünsel yaklaşımın uygulanmadığı sonucuna varılmıştır. Nitekim fen bilgisi öğretmenliği lisans müfredatında bilimin doğasının ayrı bir ders olarak yürütülmektedir. Fakat ders kitaplarının seçilmesinde bu düşünce dikkate alınmakta mıdır? Örneğin Niaz ve Coştu (2009) yaptığı çalışmada 21 üniversite genel kimya kitabını bilimin doğası açısından incelemiş ve neredeyse hepsini pozitivist bir açıdan yazılmış olarak bulmuştur. Ayrıca bu çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmen adayları genel kimya dersinde Niaz ve Coştu (2009)'un analiz ettiği ve pozitivist bir bakışla yazılmış olduğu kanısına vardıkları kitabı kullanmışlardır. Bu bulgular Lederman (2007)'nin bilimin doğasının öğretiminin bir bütünsel olarak düşünülmesi ve tüm elamanlarıyla tasarlanması gerektiğini desteklemektedir. Fakat bu destek fen eğitimcilerinin yapılandırmacı eğitim bağlamında bilimin doğası öğretiminde baskın görüş olan "consensus view" bağlamında geçerlidir. Bu görüşe karşı, örneğin, Kolsto (2001), Ryder (2001) ve Allchin (2017) tarafından bilgi okuryazarlığı çerçevesinde getirdikleri eleştiri ve sınırlılıklar bu görüşe uygun öğretimin optimal seviyede öğretilse bile özellikle sosyo-bilimsel konularda geçerliliğinin çok az olacağı yönündedir. Bir başka deyişle bilimin doğası hakkında istenilen düzeye gelinememesinin görünen en büyük nedeni bu bilişsel seviyede kalması ve günlük yaşamda karşılaştıkları durumlarla içselleştirememeleridir.

Resim-İş Öğretmeni Adaylarının Hasta Çocuk Servisine Çizdikleri Görsellere İlişkin Görüşleri

Berivan Ekinci^a



Derya Evran^b



^aHarran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

^bHarran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ÖZET

Bireyin toplumsal duyarlılık, farkındalık, iş birliği, dayanışma, etkili iletişim ve öz değerlendirme becerilerini destekleyen ve toplumsal bilincin uygulamalı olarak kazandırıldığı bir ders olan Topluma Hizmet Uygulamaları (THU) 4 yıllık Resim-iş öğretmenliği lisans programının dördüncü yılının ikinci yarıyılında okutulmaktadır. Bu ders kapsamında topluma hizmete yönelik olarak Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde çocuk cerrahi servisinin duvarlarının boyanması uygulamaya konulmuştur. Hastane duvarına yapılan resimlerin çocuk hastalar üzerine bırakacağı etkiler gözlemlenerek; dersi alan öğrencilerin düşüncelerine yönelik çıkarımlara yer verilmiştir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu araştırma 2017-2018 bahar yarıyılında Harran Üniversitesi Resim-iş öğretmenliği lisans programında THU dersi kapsamında hastanenin çocuk servisini boyayan 21 öğretmen adayının hastane duvarına aktarılan görseller hakkındaki görüşleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel veriler hasta servisini boyayan öğretmen adaylarının görüşlerine dayalı olarak geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formundan oluşmaktadır. Toplanan nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Öğretmen adayları bu sürecin kendilerinde hastane koşullarına yönelik ve orada yatan hastalarla ilgili duyarlılık katarken aynı zamanda yaptıkları resimlerle çocukları mutlu etmeleriyle kendi sahip oldukları mesleki yetkinlikleri açısından önemli bir faktör olmuştur.

MAKELE TÜRÜ

Araştırma

MAKALE GEÇMİŞİ

Gönderim 16 Mayıs 2019
Kabul 12 Haziran 2019

ANAHTAR KELİMELER

Topluma hizmet uygulamaları, sanat eğitimi, çocuk cerrahi servisi, öğretmen adayları, içerik analizi.

Giriş

Eğitim faaliyetleri sosyo-kültürel bir ortamda uygulanır. Planlı ve programlı çalışan bir eğitim kurumu olan okullar toplum hayatında koordine edici bir sosyal ortam hizmeti olma görevini de üstlenirler. Okul ve toplum ilişkilerinin ayarlanması okulun faaliyetler

Atf bilgisi: Ekinci, B. ve Evran, D. (2019). Resim-iş öğretmeni adaylarının hasta çocuk servisine çizdikleri görsellere ilişkin görüşleri, *Harran Maarif Dergisi*, 4 (1), 86-111. doi: 110.22596/2019.0401.86.111

Sorumlu yazar: Berivan Ekinci, **e-posta:** berivanekinci@hotmail.com

Bu çalışma Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyonuna yapılan proje başvurusuyla değerlendirilerek 18152 numaralı münferit proje olarak 28.02.2018 tarihinde kabul edilmiş ve desteklenmiştir.

yoluyla kendini topluma tanıtmaya ve toplumu tanıması ile sağlanır (Varış, 1981, s.133-134). Bu tür faaliyetleri yerine getirmede eğitim fakültelerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu sorumluluklar da düşünülerek, çağın gereksinimlerine uygun olarak eğitim programları revize edilir. Öğretmen yetiştirme alanında 2006-2007 yılında yapılan düzenlemede *Topluma Hizmet Uygulamaları* (1-2-2) dersi lisans programlarına eklenmiştir. Bu ders Resim-iş öğretmenliği lisans programının 4. sınıfının ikinci yarısında yer almaktadır. YÖK tarafından hazırlanan Öğretmen Yetiştirme Lisans Programı ders içerikleri kılavuzuna göre THU dersinin içeriği:

“Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması” (YÖK, 2007, s.167-175) şeklinde ifade edilmiştir.

Genellikle bir amaç doğrultusunda yetiştirilen öğretmen adayları bu ders kapsamında kendi bilgi ve yetenekleri doğrultusunda sosyal sorumluluk hizmetiyle gerçekleştirilen projelerde ve etkinliklerde gönüllü olarak yer alırlar. Böylece okul ve toplum kaynakları arasında önemli bir birlik sağlanarak toplumun etkin bir üyesi olma bilinci kazandırılmış olur. Sever (2008, s.20) çağdaş bir toplumun duyarlı ve etkin bir üyesi olabilmek, bireyin tüm duyu ve düşünceleriyle yaşadığı evreni algılaması gerektiğini söyler. Bir resme bakmak, bir sergiyi gezmek, bir dans gösterisini izlemek ya da bir roman, bir şiir, bir öykü okumak; kişiyi, dünyaya sanatçı gözüyle bakan bir duyarlılık ile tanıştırdığını; sanatsal iletilerle etkileşimi yoğunlaşan bireyin duygu düşünce boyutuyla yetkinleşmeye, tepkilerini bilinçlendirmeye yönlendirdiğini vurgular. Bir hastane odası ya da bir okul koridoru fark etmeksizin her bireyin toplumun etkin bir üyesi olması ve her alanda olduğu gibi toplumun sanatla buluşturulması sağlanmalıdır. Topluma hizmet uygulamaları dersinin bu buluşmayı sağlayan bir ders olduğu söylenebilir. Bu dersin son olarak güncellenen 2018-2019 lisans programlarında yer almaya devam ettiği de görülmektedir.

Topluma Hizmet Dersi Kapsamında Gerçekleştirilen Hastane Projesi

Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi tarafından Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Resim-İş Eğitimi anabilim dalına hastanenin renklendirilmesi talebi dile getirilmiştir. Yapılan istek doğrultusunda hastane ve Resim-iş eğitimi anabilim dalı işbirliğiyle gerçekleştirilen hasta servislerinin boyanması projesine karar verilmiştir. Proje yürütücüsü ve 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde *Topluma Hizmet Uygulamaları* dersini alan öğretmen adaylarıyla toplantı yapılarak duvarlara aktarılacak görsellerin çocuğun bilişsel, duyuşsal becerisini geliştirmesi de düşünülerek bir çocuk edebiyatı yapıtının görsellerinin aktarılmasına karar verilmiştir. “Çocukların ilk karşılaştığı uyaranların yaşam boyu kalıcı etkisi düşünüldüğünde, bu evrede başlayarak çocuğun duyu eğitimi, ona en kolay yoldan ulaşabilecek araçlarla gerçekleştirilmelidir. Bu araçsa, sanatçı duyarlığı ile hazırlanmış, resimli çocuk kitabıdır” (Sever, 2008, s.181).

Ümit Ögmel’in “Ben Bir Çizgiyim” başlıklı çocuk edebiyatı yapıtının araştırmacılar tarafından incelenen ve çocuklara salık verilecek kitaplar arasında yer aldığı için duvara aktarılacak kitap olmasına karar verilmiştir. Yazarın kendisine ulaşılarak eserinin hasta servisine çizilmesine yönelik bilgi verilmiş ve iznine başvurulmuştur. Çizilecek kitap ve görselleri hastane yönetimine inceletilerek üniversitenin üst birimlerinin onayına sunulmuş ve bu konuda olumlu dönütler alınmıştır (Ek 2). Yapıt, okurda bir çizgi ile neler yapılabileceğine ilişkin merak uyandırmaktadır. Aynı zamanda çizgiye dayanan bir sanat diliyle birçok nesne öyküde yaşam bulmaktadır. Çocuğun düş dünyasının sınırları çizgilerle genişletiliyor. Kahramanımız Çizgi, bir şapka selamıyla çocuk okura “hoş geldin” diyor. Bu da kahramanımızla çocuk arasında sıcak bir dostluğun başlamasını sağlıyor. Yapıtın özgünlüğüne katkı sağlayan yönlerden biri de “çocuklarda resim yapma isteğinin uyandırılmasında, çocuğun kendi becerileriyle çizebileceği yalınlıktaki resimlerin” (Sever; 2008, s.169) derinlikli anlamla sunmasıdır. Kitapta bir çizginin yunus balığına, geceleyn parlayan bir yıldıza, bir palyaço şapkasına dönüşüyor olması; durmadan devinip değişmesiyle tüm nesnelere, varlıklar neden-sonuç ilişkisi içinde sanatçı duyarlılığı ile biçimlendiriliyor (<http://cogem.ankara.edu.tr/okuloncesi-donemindeki-cocuklara-seslenen-yapitlar/>). Hastane koridorunda dolaşan çocuk “Çizgi”nin macerasına merak duyarak onu takip edecek ve çizgi sonunda

bir dost eline dönüştürerek çocuğu, yaratım sürecine katılması için güdülenmiş olması sağlanacaktır.

Öğretmen adayları, hastane yetkilileriyle hastane ve hasta servisinde yatan hastalarla ilgili bilgiler aldıkları bir toplantıya katılmış, çocukların ve hastanenin hassasiyetine yönelik durumlardan haberdar edilmiştir. Öğretmen adayları, hastane duvarlarını hasta kontrollerinin ve ziyaret saatlerinin dışında boyamalarının kendileri için daha uygun olabileceğini söylemişlerdir. Proje yürütücüsü, hastane yönetimi ve öğretmen adaylarıyla yapılan toplantıda hastaların da katılabileceği bir atölye çalışmasının gerçekleştirilmesi konuşulmuştur (Ek 4). Bu çalışma, öğretmen adaylarının hastanede görselleri aktarırken geçirdikleri zaman içinde hastalarla tanışıp kaynaştıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Böylece çocukların resim faaliyetini tanıdıkları kişilerle güven duygularıyla yapacağı düşünülmüştür. "Ben Bir Öyküyüm" başlıklı atölye çalışması projenin sonlarına doğru hasta çocuklar, yakınları ve hasta servisi çalışanları ile öğretmen adaylarının desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Hastanelerde çocuklar için yapılabilecek sanat temelli etkinliklerin genç insanlarla birlikte yapılmasının daha faydalı olduğunu düşünen araştırmalar da mevcuttur (Broome ve Richards, 2003; Coad, 2007; Coad ve Evans, 2007). Buna göre, çocuklar ve gençlerin hastane ortamında iletişim kurarak sanat temelli etkinliklerde bulunması, çocuklar için olumlu psikolojik etkilere ve hastane ortamında kendilerini iyi hissetmeye yardımcı olurken, gençler içinse sosyal sorumluluk hissine katkıda bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmanın öğretmen adaylarının toplum yararına dair işler yapabilmeleri açısından olumlu ve önemli sonuçlara yol açabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada Resim-iş öğretmenliği lisans programında yürütülen *Topluma Hizmet Uygulamaları* (THU) dersi kapsamında gerçekleştirilen sosyal hizmet uygulama süreci sunulmuş ve süreçle ilgili görüş ve düşünceler değerlendirilmiştir. Hasta servisinin duvarlarını bir çocuk edebiyatı yapıtı ile boyayan öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Topluma hizmet kapsamında yapılan çalışma ile Resim-iş öğretmenliği lisans programındaki öğrencilerin yeteneklerini halkla buluşturan ve toplum yararına hizmet sunarken keyifli vakit geçirmelerini sağlayacak ortamlar oluşturmuştur.

Yöntem

Bu çalışmadaki yöntem kısmı araştırmanın deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi adı altında dört başlıkta açıklanmıştır.

Araştırmanın Deseni

Araştırmanın amacı doğrultusunda, Resim-iş öğretmenliği lisans programındaki öğrencilerin THU dersi kapsamında hastane duvarlarına resmettiği “Ben Bir Çizgiyim” adlı eserin etkileri “Öğretmen adaylarının görseller ve aktarımı ile ilgili görüşleri nelerdir?” araştırma sorusuna cevap verebilmek adına incelenmiştir.

Verilerin toplanmasında ve analizinde nitel araştırma yöntemleri temel alınmıştır. Çalışmanın nitel verilerini oluşturan öğretmen adaylarının görüşleri, araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve alan uzmanlarınca kontrol edilmiş yarı yapılandırılmış sorular üzerinden, görüşme ve doküman analizi teknikleri kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın geçerliği ve güvenilirliğini artırabilmek adına görüşme verileri incelenirken kodlar ve temalar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı belirlenip karşılaştırılmıştır. Ayrıca görüşme teknikleri verileri ile doküman analizi verileri birleştirilmiştir. Doküman analizinde öğrencilerin süreç boyunca görüşlerini belirttiği günlükleri kullanılmıştır. Belirlenen kodların ve temaların öğrenci günlüklerinde belirtilme sıklıkları da sonuçların yorumlanmasında göz önünde bulundurulmuştur.

Çalışma Grubu

Çalışmada Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2017-2018 bahar dönemi Resim-İş Öğretmenliği Lisans Programının *Topluma Hizmet Uygulamaları* dersi kapsamında Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinin servislerini resimleyen 21 öğretmen adayı (16 Kadın, 5 Erkek) yer almıştır. Katılımcılara ait istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Betimsel İstatistikler

	Cinsiyet		Yaş	
	K	E	<i>X</i>	<i>SS</i>
Öğretmen adayları	16	5	24.25	3.75

Verilerin Toplanması

Araştırmanın nitel veri toplama araçları hazırlanmadan önce literatür taraması yapılmış, kavramsal veriler incelenmiş ve araştırmacılar tarafından 5 maddelik yarı yapılandırılmış sorular hazırlanmıştır. Öğretmen adaylarına ait veriler için sürece ilişkin görüşme formu (Ek 1) hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formları 2 sanat eğitimi uzmanı¹, 1 uzman psikolojik danışman², 2 dil anlatım uzmanı³, ve 1 ölçme ve değerlendirme uzmanına⁴ incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme formlarına son şekli verilmiştir. Etik Kuruluna gönderilen veri toplama aracı 2018/15 numaralı karar ile 14 Mart 2018 tarihinden geçerli olmak üzere onaylanmıştır (Ek 3). Ayrıca yapılan görüşmelerde öğretmen adayları için "gönüllü katılım formu" düzenlenmiştir. Bu çalışmada verilerin toplanmasına yönelik, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı'ndan⁵ öneri ve destek alınmıştır.

Öğretmen adaylarının süreçle ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formlarına ek olarak, resimlerin hasta çocuklar üzerindeki etkilerini gözlemlemek amacıyla hasta çocuklar ile bir atölye çalışması (workshop) gerçekleştirilmiş ve öğretmen adaylarının hem genel süreç hem de workshop hakkındaki görüşlerinin günlük notları olarak teslim edilmesi istenmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmadaki öğretmen adaylarıyla paylaşılan görüşme formlarından elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizi, nitel verileri analizi yöntemlerinden biridir ve görsel verilerin analizinde kullanılabilir.

¹ Dr. Ceren Karadeniz Ankara Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi Berivan Ekinci Harran Üniversitesi

² Arş.Gör. Esmâ Daşçı Ankara Üniversitesi

³ Dr. Özlem Kanat Soysal Ankara Üniversitesi, Dr. Sevilay Bulut Ankara Üniversitesi

⁴ Dr. Öğr. Üyesi Derya Evran Harran Üniversitesi

⁵ Dr. Öğr. Üyesi Hamza Ayaydın Harran Üniversitesi

(Özdemir, 2010). Çalışmada içerik analizi kullanılarak, veriler çizelgeler halinde görsel hale getirilmiş; tema, kod ve alt kod adı altında sınıflandırılmıştır. Temalar, kodlar ve alt kodlar oluşturularak tamamlanan içerik analizinde, birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir ve bunlar okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Verilerden elde edilen bulguların yorumlanmasında ise betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analiz yöntemi veri toplama teknikleri ile elde edilen verilerin belirlenmiş temalar doğrultusunda özetlenmesini ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türüdür. (Özdemir, 2010). Temaların yorumlanmasında resim-iş öğretmenliği lisans programında THU dersi kapsamında hastane projesine katılan öğrencilerin gör üşme sorularına verdikleri cevaplardan elde edilen veriler doğrudan alıntılar şeklinde verilmiş, ve bulguların yorumlanması desteklenmeye çalışılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Hastane servislerinin duvarlarını *Topluma Hizmet Uygulamaları* dersi kapsamında resimleyen Resim-iş programındaki öğrencilerin bu süreçteki duygu düşünce ve gözlemlerini saptamak için kendileriyle yapılan görüşmelerin bulguları yer almaktadır.

Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Öğretmen adaylarına uygulanan 5 maddelik yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorulara ilişkin temalar, kodlar ve alt kodlar belirlenmiştir. Soruların cevapları, alt amaçlarına göre 5 alt başlıkta toplanmıştır.

1. Sosyal sorumluluk projesi deneyimi

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmede ilk amaç ***“Daha önce herhangi bir sosyal sorumluluk projesinde yer aldınız mı?”*** sorusuna yanıt bulmaktır. Bu soru öğretmen adaylarının sosyal sorumluluk projelerindeki deneyimleri açısından önemlidir. Böyle bir çalışmada ilk defa yer alanlar için Topluma Hizmet Uygulamaları dersinin eğitim programlarında yer almasının önemi anlaşılmış olacaktır.

Çizelge 1. Öğretmen Adaylarının Sosyal Projelere Katılımı

Tema	Kategori	Frekans (f)
Sosyal sorumluluk deneyimi	Evet	11 öğretmen adayı
	Hayır	10 öğretmen adayı
	Hastane çalışması	0 aday (ilk deneyim)

Topluma Hizmet uygulamaları dersi kapsamında hastane duvarını çocuk edebiyatı yapıtının aktarımı projesinde yer alan 21 öğretmen adayının 11'i daha önce bir sosyal sorumluluk projesinde yer alırken 10'unun yer almadığı Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Önceden deneyim sahibi olan öğretmen adaylarının hastane içinde veya hastanede yatan çocuklar için herhangi bir sosyal sorumluluk projesinde yer almadıkları veya kendilerinin daha önce bu yönde herhangi bir çalışmaları olmadıkları görüşlerine yansımıştır:

“Hayır. Öncesinde böyle bir projeye denk gelmedim. Sonra ise son sınıf olmamın verdiği mezun olma isteği ve KPSS hazırlığı girince herhangi bir sosyal sorumluluk projesinde yer almamış bulundum. Ta ki Topluma Hizmet Uygulamaları dersimize kadar.” (T.B. Kadın, 24).

Daha önce birtakım sosyal sorumluluk alanların özellikle vakıfların projelerinde gönüllü olarak çalıştıkları veya bilim şenlikleri kapsamında okul boyama, müzik, dans, gösteri yaptıkları ve kitap okudukları öğretmen adaylarının görüşlerine yansımıştır. Sosyal sorumluluk projelerinde deneyim sahibi olma ve bu projeye deneyim kazanmanın önemli olduğuna değinme, öğretmen adaylarının tuttıkları süreç günlüklerinde kod olarak belirlenmiş ve adaylar tarafından 15 kez (alt kod: sorumluluk projesi, 8 kez; alt kod: deneyim, 7 kez) bahsedildiği görülmüştür.

2. Proje hakkındaki düşünceler

Öğretmen adaylarına sorulan **“Hısta servislerini boyama projesi süresi size neler düşündürdü, hissettirdi?”** ikinci sorudur. Buna dair bulgulara ilişkin tema, kod ve alt kodlar Çizelge 2'de yer almaktadır.

Çizelge 2. Hasta Servislerini Boyama Süresinde Düşünceler

Tema	Kod	Alt Kod
Proje	Hastanede çalışma	Kaygı Hijyen Gürültü endişesi Verimli çalışma
	Hasta çocuklar	Temas Kaygı Soğukkanlılık Mutlu edebilme Gülümsetebilme İletişim kurabilme
	THU dersi	Ders dışı bir sorumluluk Not kaygısı duymama
	Sosyal sorumluluk	Etkinlik sayısı Hastane işlevi Hastanede mekân yaratabilme

Öğretmen adaylarının tuttıkları süreç günlükleri incelenmiş, Çizelge 2’de belirtilen kod ve alt kodlardan en çok mutlu edebilme, gülümsetebilme, sosyal sorumluluk, hastanede çalışma ve iletişimle ilgili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adayları bir yandan görselleri duvara aktarırken bir yandan da hastane ortamını ve orada tedavi gören çocukları tanımaya çalışmışlardır. Yaptıkları işin çocuk hastaların ortamlarını değiştirerek yeni bir alan yaratıyor olacağı düşüncesi duygusalıklarının üstesinden gelmeyi ve kendilerini mutlu hissetmeyi sağlamıştır. Projenin bir ders kapsamında olduğu fikrinden uzaklaşarak bunun kendi yeteneklerinin yarara dönüşeceği bir alan olarak görmelerini sağlamıştır. Çocuklar mutlu oldukça, resimlere bakıp özellikle gülümsüyor olmaları öğretmen adaylarında yeni bir ortam yaratma

çabası, kendilerinde resim yapmaya yönelik heyecanını ve isteğini arttırdığı söylenebilir.

Hasta servislerini boyama projesi süresinin kendilerine çoğunlukla bir mutluluk heyecanı verirken aynı zamanda kaygılanmalarını da getirmiştir. Özellikle hastane ortamının çalışma koşullarına uygun olup olmadığı, hastalara karşı nasıl davranılması gerektiği endişesi ve onları mutlu edebilme kaygısı taşıdıkları öğretmen adaylarının görüşlerine yansımıştır:

“Açıkçası ilk söylendiğinde ben biraz çekinmiştim. Sonuçta hastane ortamı biz gittiğimizde pek bizim için sevimli bir yer olmuyor. Aynı zamanda hasta çocukları görüp hani çok ciddi hastalıkları olan çocuklar vardı orda. Sonuçta bunu düşününce insan psikolojisinde hani olumlu bir sonuç yaratmıyor. Yani ne kadar çocuklar için yaptığında çocukların mutluluğunu düşünüp bunun güzel olacağını düşünsen de aynı zamanda sonuçta o çocuklar orada hasta ve sen onları göreceksin hani yanlış bir şey yaparım düşüncesi... onlar da insanı endişelendiriyor...” (E.G. Kadın,22).

“Öncelikle tekrardan bir sorumluluk projesinde bu defa sağlıklı çocuklara değil de dezavantajlı çocuklara dokunabilmek ve onların istem dışı buldukları ortamları renklendirip daha çok bir masalın içindeymiş hissini verebilmek için yapılacak bu projede önceleri hastane şartlarını göz önünde bulundurunca çekimser oldum lakin o alanların da daha yaşanılabilir bir düzen alması fikrini çok benimsedim.” (M.K.Erkek,25).

“Öncelikle böyle bir projede yer alıp oradaki insanları biraz da olsa mutlu edebileceğimiz düşüncesi beni de mutlu etti. Proje süresince güzel devam ettirip başarıyla tamamlama düşüncesi vardı. Böyle bir proje benim için ders olmaktan çok gönül işi olup bir şeyler katabildiğimi görmemi sağladı.” (G.E. Kadın,22).

3. Çocuklar hakkındaki düşünceler

Görüşmede üçüncü olarak **“Hasta servislerindeki resimlerin hastanedeki çocukların dikkatini çektiğini düşünüyor musunuz?”** sorusunun yanıtlarına ilişkin tema, kod ve alt kodlar aşağıda Çizelge 3’te belirtilmiştir.

Çizelge 3. Hasta Servislerindeki Resimlerin Hastanedeki Çocukların Dikkatini Çekmesi

Tema	Kod	Alt Kod
Kitaptaki Görseller	Renk	Canlı renkler
	Biçim	Büyük boyutlar Hareket verme
	Konu	Görseller ve yazı uyumu
Kitaptaki Öykü	Hayal gücü	Keyifli zaman geçirme
	Fikir yürütmek	Gerçek ve düşünme çıkarımı
Merak Uyandırma	Okuma	Resimlere karşı merak
	Resmetme	Fırça tutma isteği Resimleri çizme isteği

Öğretmen adaylarının görüşleri resimlerin çocukların dikkatini çektikleri ve daha fazla çekmesi için de renkleri canlı kullanma, metindeki yazıları vurgulama ve biçimleri daha eğlenceli ve görünür kılma çabaları içinde oldukları yönündedir. Özellikle çocukların hasta yataklarından kalkıp resimlere bakma ve bir sonraki resmin ne olabileceğine yönelik öyküyü tamamlama girişimlerinde buldukları görüşlere yansımıştır. Öğretmen adaylarının tuttukları süreç günlükleri incelenmiş, Çizelge 3'te belirtilen kod ve alt kodlardan en çok canlı renkler, görseller ve yazı uyumu, fırça tutma isteği, hayal kurma ve okuma ile ilgili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adayı günlüklerinde en çok değinilen alt kodlar ise renkler ve canlı renkler (52 kez), resim yapma ve fırça tutma isteği (21 kez), görseller ve yazı uyumu (17 kez) olmak üzere kitaptaki görseller ve resmetme kodları içindeki alt kodlardır.

“Evet, resimlerin dikkat çektiğini düşünüyorum. Çünkü seçilen resimler çocukların yaşına uygun dikkat çekici ve güzeldi. Çocuklar için seçilen resimler arasında; yıldız, mavi balina, çiçekler, papatyalar, kelebekler, bulutlar, uçak, süt ve bardak, renkli kalemler ve buna benzer çocuklara uygun resimler çizdik. Bu resimler için seçilen renkler de önemliydi. Resimleri çizmeye başlarken çocukların dikkatini çeken rengârenk boyalar kullanılması gerekiyordu. Çünkü kullanılan canlı renkler resmi daha çok ön plana çıkarmasına neden olur.” (S.K.Ç. Kadın, 22).

“Resimleri yaparken illaki bunun kaygısını taşıyorduk. Binevi beğenilmek arzusu... Ama daha sonra yaptığımız işin basit bir iş olmadığını ve gerçekten de çok önemli bir projede yer aldığımızı hissettiren şey biz resim yaparken çocukların yanımıza gelip bizimle birlikte resim yapmak istemeleri ne kadar kutsal bir iş yaptığımızı hatırlattı. Ummadığımız kadar dikkatlerini çekmişti. Bazen odalarından çıkıp bizi izliyorlardı.” (İ.T. Erkek, 24).

“Evet; Onkoloji servisinde tedavi gören adı Y. olan bir çocukla konuştuğum zaman boyamaların çok ilgisini çektiğini belirtti. Aynı zamanda kendisiyle yaptığımız boyamanın hikâyesini paylaştım. Merakla ve dikkatle dinliyordu. Önceleri hastalığından bahsetmeye çalışıyordu. Daha sonrasında ise öykü ile ilgili fikirler belirtmeye, yorum yapmaya başladı. Kendisine yaptığımız şeyin iyi hissettirdiğini görebildim.” (D.Ç. Kadın, 31).

4. Görseller hakkındaki düşünceler

Öğretmen adaylarının hasta çocuklar hakkındaki görüşleri bir diğer soru ile de incelenmiş, temalar ve kodlar arasında benzerlik ya da farklılıklar belirtilmiştir. **“Hasta servislerinin duvarlarına bir kitabın görsellerini çizdiniz ve boyadınız. Bu resimlerin hasta çocuklara nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?”** sorusuna ilişkin temalar, kodlar ve alt kodlar aşağıda Çizelge 4’te gösterilmiştir.

Çizelge 4. Hasta Servislerindeki Resimlerin Hasta Çocukların Üzerindeki Etkisi

Tema	Kod	Alt Kod
Çocuk Edebiyatı	Görsellerin aktarımı	Ortamı güzelleştirme Bir kitabı tanıtma Mutlu etme Gülümsetebilme Eğlendirebilme Heyecan ve merak uyandırma Motive etme Hikâye ile ilgili konuşma, Hastane ortamını unutturma, Hayal kurma becerisi Hikâyedeki soruları yanıtlama
	Görselleri okuma	Yazıları okuma Görselleri inceleme Hikâyeyi dinleme Resimler hakkında soru sorma
Yapıtın resmedilmesi	Resim yapma isteği	Resim defteri isteme

Öğretmen adayları bu soruya yanıt olarak özellikle çizilen görselin bir çocuk edebiyatı yapıtına ait olmasının çocuklar üzerindeki etkisine değinmişlerdir. Sıradan ve bir öyküsü olmayan resimler çizmek yerine bir kitap okuma fırsatı veren, çocuk okuru öyküsüne dâhil eden bir yapıtın çocukların bir sonraki sayfada neler olabileceğini merak etmelerine ve hayal kurmalarına önemli etkisi olduğunu aktarmışlardır. Öğretmen adaylarının tuttıkları süreç günlükleri incelenmiş, Çizelge 4'te belirtilen kod ve alt kodlardan en çok ortamı güzelleştirme, mutlu edebilme ve gülümsetebilme, heyecan/merak uyandırma ve yazıları okuma ile ilgili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adayı günlüklerinde en çok değinilen alt kodlar ise mutlu edebilme ve gülümsetebilme (66 kez), ortamı güzelleştirme - güzel bir şeyler yapabilme (59 kez), heyecan ve

merak uyandırma - heyecanlandırma (23 kez), yazıları okuma – hikâyeyi okuma (22 kez) olmak üzere çocuk edebiyatı ve görselleri okuma kodları içindeki alt kodlardır.

“Hasta servislerinin duvarlarına yaptığımız görselin çocuk edebiyatı kitabından seçilmesi çocukların duvarlardaki görsele bakarak bir kitap okumalarını sağladı hem de yaşamış oldukları hastalığı bir nebze olsa da unutturduğunu düşünüyorum.” (S.H. Kadın, 33).

“Hastaneye yapılan hikâyenin farklı oluşu çocukların ilgisini toplamaya ve merak uyandırmaya elverişli bir ortam oluşturdu. Okuma yazma bilen çocukların hikâyeyi kendisinin okuduğu bilmeyenlerin ise abi ve ablalarına okutmaları beni çok sevindirmişti. Hikâyenin çocukların gelişimine katkı sağlamış ve merak duygularının artmasına neden olmuştur. Renklerin canlı tutulması figürlerin büyük oluşları ve birbirini tamamlayan hikâyenin hastanenin genel havasını değiştirdiğine ve daha sıcak bir ortama adım atıldığına inanıyorum.” (E.K. Kadın, 21).

“Boyadığım duvarda bir bulut ve buluttan yağın renkli yağmur taneleri vardı. Boyamayı inceleyen gelip bakan merak eden öyküsünü dinlemek isteyen bir çok çocuk vardı. Bunlar arasında resme ve renklere ciddi anlamda ilgisi olanlar da vardı. Kendi resim yeteneklerinin farkına varan birçok çocuk da vardı. Hastanede tedavi görürken kendi kafalarındaki dünyaya dönebiliyor olmaları iyi ve kendimi işe yarar hissettirdi. En azından onlar için bir gülümseme sebebi içerisinde yer almak bile mutluluk vericiydi. Onlar için olumlu bir proje olduğunu görüyordum.” (D.Ç. Kadın, 31).

5. İletişim hakkındaki düşünceler

“Hasta servislerinin duvarlarındaki bu resimlerin hasta çocukların hastane içindeki iletişimine bir katkısı olduğu düşünüyor musunuz?” sorusuna ilişkin tema, kod ve alt kodlar Çizelge 5’te gösterilmiştir.

Çizelge 5. Hasta Servislerindeki Resimlerin Hasta Çocukların İletişimine Katkısı

Tema	Kod	Alt Kod
İletişim kurabilme	Öğretmen adayları ile	Alışma
		Diyalog kurma
		Görselleri birlikte çizme isteği
		Workshop (atölye çalışması) Resim yapma
	Aile ile	Resim malzemeleri isteme
		Görseller hakkında soru sorma,
		Hikâyeyi anlatma
		Görselleri anlatma
	Akranları ile	Birlikte hikâyeyi okuma
		Resim yapma
		Sohbet etme
	Hastane çalışanları ile	Hemşirelerin teşviki
		Hemşirelerin desteği
		Birlikte resim yapma

Bütün gününü hastane servisinde geçiren çocukların duvardaki resimleri fark etmeleri ve onları incelemeleri elbette önemlidir. Görsellerin çocuğun konuşma becerilerini, iletişimlerini ne şekilde etkilediği, kişiler arası güven oluşturabildiğini belirlemek için öğretmen adaylarının iletişim konusundaki gözlemleri çocukların kendileriyle, aileleriyle, akranlarıyla ve hasta servisindeki hastane personelleriyle iletişimde buldukları yönündedir. Öğretmen adaylarının tuttukları süreç günlükleri incelenmiş, Çizelge 5'te belirtilen kod ve alt kodlardan en çok malzeme isteme, birlikte resim yapma, atölye çalışması (workshop) etkinliği, hemşirelerin desteği, çocuklarla sohbet etme - diyalog kurma ile ilgili yorumlar yaptıkları görülmüştür. Öğretmen adayı günlüklerinde en çok değinilen alt kodlar ise malzeme isteme (40 kez), birlikte resim yapma (20 kez), workshop (19 kez), sohbet etme (22 kez) olmak üzere iletişim teması alt kodlarıdır.

Proje ekibi ile birlikte yürütülen atölye çalışması kapsamında çocuk sağlığına zararlı herhangi bir madde içermeyen renkli boyalar ile tuvalerin üzerine servisteki çocuklarla birlikte resim yapıldı. Çocuklarla iletişim kuruma sürecinde en iyi yöntemin atölye çalışması (workshop) olduğu da öğretmen adaylarının görüşlerine yansımıştır. Hasta servislerindeki resimlerin hasta çocukların iletişimine katkısına ilişkin öğretmen görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Evet iletişimde tabii ki de bir katkı sağladı bu durumun. Çok sessiz sakin içine kapanık olan çocukların zaman geçtikçe gerek bizlerle olan iletişimi gerekse ailelerine aldırması oldukları resim defterleri vb.. gibi resim malzemeleri olduğunu bizzat aileden duydum. Zaman zaman yanımıza gelip sohbet etmeleri ve duvarlara birlikte dokunuşlarda bulunduğumuz anlar ilk zamanlar değildi ama sonradan oldu.” (A.G.M. Kadın, 22).

“Evet, resimlerin hasta çocukların hastane içinde iletişimine katkısı olduğunu düşünüyorum. Çünkü çalışmamızın son günlerine doğru çocuklar ile iletişim kurup birlikte workshop etkinliğinde resim yaptık. Rengârenk olan boyalarımızı ve fırçalarımızı yanımıza alarak çocuk cerrahi bölümüne getirdik. Çocuklara uygun tuvaler alındı. Sonra hemşireler ile birlikte hasta olan çocuklar yanımıza gelip; çocuklar ile birlikte sohbet ettik. Sohbetin ardından küçük tuvalerin üzerine çocuklar istedikleri renkleri ve fırçaları kullanarak içlerinden geldiği gibi çalışmalarını yaptılar. Çocukların yüzlerine yansıyan mutluluğun tarifi imkânsızdı... Bazı çocukların yanında aileleri de vardı. Çocuklarının yaptığı özel ve güzel dokunuşları izleyerek onların gözlerindeki ışıltının mutluluğun, gülümsemenin tarifi heyecan ve umut vericiydi. Yaptıkları başarılı ve özel olan çalışmalarından dolayı çocuklara teşekkürlerimizi ilettik.” (S.K.Ç. Kadın, 22).

Öğretmen adaylarına yöneltilen beş maddelik yarı yapılandırılmış görüşme formu tüm öğretmen adayları tarafından yanıtlanmıştır. Görüşmelerde çoğunlukla hastane duvarlarının bir çocuk edebiyatı yapıtının aktarılmasının önemi üzerinde durulmuştur. Ders aracılığıyla deneyimledikleri bu proje kendilerinde daha sonraki süreçte yer alacakları herhangi bir sosyal sorumluluk projelerinde yapacakları işin önceden düşünülüp hedef kitesine hangi bakımdan

yarar sağlayacağı bilincini önemli kılmıştır. Çocukların hem okumasına katkı sağlayacak hem de görsellerle okumayı eğlenceli kılacak kitaplardan ne şekilde yararlanmaları gerektiği bilincini sağlamıştır. Okuma yazma bilmeyenlerin ise görselleri okuyarak metinden haz almaları anlamalarına katkı sağlayacaktır. Öğretmen adaylarının da fark ettiği gibi çocuk edebiyatının temel sorumluluğu, çocuklara, dilin ve resmin olanaklarıyla kurgulanmış yeni yaşantılar sunmak olmalı, sunulan yaşantılardan çıkarsamalar yapma sorumluluğu ise çocuklara bırakılmalıdır (Sever, 2008, s.199).

Yine öğretmen adaylarının görüşüne yansıyan bir diğer durum programda yer alan THU dersinin sosyal sorumluluk almada önemli bir araç olduğu, belli bir süre sonra bunun not kaygısıyla yapılan bir ders olma düşüncesinden uzaklaştırdığı bilincine varmasıdır. Ayrıca bu proje onlara daha önce bilmedikleri bir hastane yaşantısı durumunu tanıma ve anlama deneyimi sağlamıştır. Çocuklarla iletişim kurma becerisini oluşturma, hastanede tedavi gören bir çocuğun ruhsal durumunu anlamaya çalışma, bulunduğu ortamı güzelleştirmeye çalışma, sanatlarını onlarla buluşturma bilincini de kazandırmıştır. Sahip oldukları sanatsal becerilerinin çocuklar tarafından beğenilmesi ve onları böylesine bir ortamda mutlu edebilmesi kendilerini topluma yararlı olan bireyler olabileceğine hazzını vermiştir. Dört yıllık sanat eğitimi süreçlerini hastanede bir çocuğa sergileyebilme alanının yaratılması kendilerine ve işlerine saygınlığı bir kez daha arttırmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Resim-iş öğretmenliği lisans programında sanat eğitimi alanında çalışmalarını yürüten öğrencilere sosyal sorumluluk projesi bilinci kazandırmak amacıyla Topluma Hizmet Uygulamaları dersi kapsamında hastanenin çocuk onkoloji servisi boyanmıştır. Öğretmen adaylarının henüz öğrenim yaşamı sürerken bu farkındalığı edinmesi ile ileride mesleki anlamda kendisine önemli bir sorumluluk bilinci de kazandırmak amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında hastanede çalışan öğretmen adayları, sürecin hastane koşullarını anlamalarını sağladığını ve orada yatan hastalarla ilgili duyarlılık kazanmalarına katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda hasta çocuklar için bir şeyler yapabileceği duygusu ile yaratıcı güçlerinin bir kez daha farkına varma ve bunu daha fazla geliştirebilme imkânı verdiğini düşünmüşlerdir. Ayrıca yaptıkları resimlerle hastane odalarında tedavi olan çocukları mutlu etmeleri sahip oldukları mesleki yetkinlikleri açısından önemli bir faktör olmuştur.

Sosyal sorumluluk projesiyle başlatılan bu çalışmada öğretmen adayları resim çizmede çocuk edebiyatı ürününü resmetmenin önemini kavramış, bir kitabın görsellerini incelerken aynı zamanda bir kitap okuma faaliyetinin çocukları mutlu edebilme bağlamında hazzını duyumsadıklarını belirtmiştir. Hasta servisindeki çocuklar “Ben Bir Çizgiyim” kitabını “okuyarak ve görme deneyimlerini sınavarak oluşturacağı anlam ya da anlamlar, kendilerinde dilsel, bilişsel ve duyuşsal becerilerinin zenginleşmesine de katkı sağlayacaktır” (Sever, 2008, s.176). Ayrıca duvara aktarılan, düşlerini resme dönüştüren, bir çizginin deneyimleri çocuklara resim yapma hevesi uyandırmıştır. Resimler tek başına olayı anlatabilecek etkiye sahiptir aynı zamanda görsellerin yanında bir metnin yer alması çocukların “algısal ve imgesel düşünme” (Sever, 2008, s.180), okuma becerisini artırırken bunu aktarma arzusu onlarda iletişim kurabilmeyi de sağlamıştır. Kitaptaki görsellerle kurulan iletişim sürecine öğretmen adaylarının yürüttüğü ve çocukların aileleriyle katıldığı atölye çalışması etkili bir araç olduğu görüşlere yansımıştır. Amerika ve İngiltere’de bulunan hastanelerin karşılaştırıldığı bir çalışmada; oyun odası, görsellerle dolu bir koridor, çeşitli resimlerin bulunduğu odalara sahip olan hastanelerin hasta çocukların birbiriyle iletişimini arttırdığı ve hastanenin olumsuz ortamıyla daha kolay başa çıkabilmelerine yardımcı olduğu belirtilmiştir (Rollins, 2009). Çocuk edebiyatının temel işlevlerinden biri de çocuğa geleceğe dönük bir umut vermesidir (Şen, 2016, s.140). Bu açıdan çalışmaya katılan öğretmen adaylarının hastanedeki çocuklara bir çocuk edebiyatı görselleri aracılığıyla hem umut verdikleri hem de kendi yeteneklerini paylaşma ve toplumsallaşma bağlamında güdüleyici bir rol oynadıkları söylenebilir. Bu belirlemeye koşut olarak Topluma Hizmet Uygulamaları dersini alan öğrencilere farklı ortamlarda yeteneklerini paylaşma olanağı verilmelidir.

Kaynakça

- Broome, M.E. ve Richards, D.J. (2003). The influence of relationships on children’s and adolescents participation in research. *Nurse Researcher* 52(3), 191–197.
- Coad, J. (2007). Using art-based techniques in engaging children and young people in health care consultations and/or research. *Journal of Research in Nursing* 12 (5), 487-497.

- Coad, J. ve Evans, R. (2007). Children and young people's engagement in the data analysis process: a practical framework? *Children and Society*, 22(1), 41-52.
- Rollins, J. (2009). The influence of two hospitals' designs and policies on social interaction and privacy as coping factors for children with cancer and their families. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 26 (6), 340-353.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Sever, S. (2008). *Çocuk ve edebiyat* (4. Baskı). İzmir:Tudem.
- Şen, E. (2016). Çocuk yazınında "umut" ve "mutlu son" üzerine bir inceleme. *Çocuk ve Medeniyet*, 2016/1, s.137-150.
- Varış, F. (1981). *Eğitim bilimine giriş* (2. Baskı). Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- <http://cogem.ankara.edu.tr/okuloncesi-donemindeki-cocuklara-seslenen-yapitlar/>

Views of Art Teacher Candidates Related to Drawings on Children's Hospital Service

Key words: Community service practices, art education, children oncology service, art education teacher candidates, content analysis.

Community Service Practices (THU) is an undergraduate course in Art Teaching Division. The course aims to present a specialization in social sensitivity, awareness, cooperation, solidarity, effective communication, self-assessment skills and knowledge. In this study, one of the applications of THU course is presented. The walls of the Harran University Research and Application Hospital, Children Oncology Service were painted by 21 senior Art Teaching Division students within the scope of THU course.

This study aims to draw inferences about the thoughts of art teacher candidates on application process itself, also on the paintings and the story (Ben Bir Çizgiyim) that they applied to the walls of the hospital for the children. Data were collected by a semi-structured interview, in which students answered five questions. Qualitative data analysis methods were used to interpret the results. The interviews were examined in order to answer the research question: "What are the views of the teacher candidates about the drawings and the process?"

The participants of the study were 21 art teacher candidates who painted the hospital walls for the THU course during 2017-2018 spring term in Harran University's Bachelor of Arts in Art Teaching Program. Opinions of the candidates were collected through a semi-structured interview with five questions. The questions were determined by the researchers and checked by field experts. Content analysis was used in order to interpret the results. To increase the validity and reliability of the research, codes, themes, and sub-themes were determined separately and compared by two researchers. In addition, all candidates kept a diary through the course. These diaries were examined with document analysis technique and combined with the data of interview questions under common codes and themes. Both questionnaire and diaries were taken into account to calculate the frequency tables.

In conclusion, the application helped teacher candidates to be aware of opportunities to serve to community, and children outside school settings.

Also, the application raised the teacher candidates awareness about understanding children in specific needs, and how to communicate with them.

First, the importance of transferring a children's book to the walls of the hospital was emphasized by the candidates. In addition, candidates focused on understanding social responsibility projects in this course and they would definitely take place in similar projects in future. Second, candidate teachers stated that the project was an important tool for understanding taking social responsibilities without thinking about a course grade. after a certain time it became aware that it is removed from the idea of being a course with note. Also, most of the candidates emphasized on creating an ability to communicate with children, trying to understand the mental state of a child in hospital treatment, and trying to beautify the situation with art and stories.

To conclude, establishing a communication among children by using art and drawings helped both teacher candidates and children to appreciate their time in hospital. Teacher candidates felt happy to be useful to children and to the society. The results showed that the course and the application process made teacher candidates think about self-respect as an art teacher. Also, candidates thought that making children happy with the drawings and art is an important factor in terms of their occupational competencies.

EKLER

Ek 1 Öğretmen Adayları Görüşme Formu

Yaş:

Cinsiyet:

1. Daha önce herhangi bir sosyal sorumluluk projesinde yer aldınız mı?
2. Hasta servislerini boyama projesi süresi size neler düşündürdü, hissettirdi?
3. Hasta servislerindeki resimlerin hastanedeki çocukların dikkatini çektiğini düşünüyor musunuz?
4. Hasta servislerinin duvarlarına bir kitabın görsellerini çizdiniz ve boyadınız. Bu resimlerin hasta çocuklara nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?
5. Hasta servislerinin duvarlarındaki bu resimlerin hasta çocukların hastane içindeki iletişimine bir katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?

Ek 2 Görsellerin aktarım izni



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Araştırma ve Uygulama Hastanesi



Sayı : 66063783-622.99
Konu : Duvara Aktarılabak Görseller

REKTÖRLÜK MAKAMINA (Genel Sekreterlik)

İlgi : 20/03/2018 tarih ve 12387 sayılı yazımız.

İlgi yazı ile, niversitemiz Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Berivan EKİNCİ'nin Topluma Hizmet Uygulamaları dersi kapsamında 22 ğrencisi ile Hastanemiz Çocuk Servislerinin duvarlarına ekte gönderilen "Ben Bir izgiyim" görselinin duvarlara aktarılması başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Doç. Dr. Musluhittin Emre ERKUş
Başhekim

Ek 3 Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 15/03/2018-E.11851



Tarih: 14.03.2018

Saat: 15:00

Sayı: 2018/15

Konu: Dr. Öğr. Üyesi Berivan EKİNCİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun yaptığı toplantı sonucunda Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Berivan EKİNCİ**'in yürüteceği "**Çocuk Servislerine Çizilen Görsellerin Hastalar Üzerindeki Etkisi**" konulu proje oybirliğiyle/oyçokluğuyla uygun bulunmuş ve 14 Mart 2018 tarihinden geçerli olmak üzere onaylanmıştır.



Prof. Dr. Murat AKGÜNDÜZ
Başkan



Doç. Dr. Z. Demet KIRBULUT
Başkan Yardımcısı



Prof. Dr. Abdülhak ÇELİK



Prof. Dr. Mehmet ÖNAL



Prof. Dr. Mehmet Uzun YEŞİLNACAR



Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÖZEL CENNETKUŞU

Dr. Öğr. Üyesi. Adnan KIRMIT
Katılmadı

Ek 4 Atölye Çalışması

workshop

Workshop Yürütücüleri
Dr. Öğr. Üyesi Berivan Ekinci
Dr. Öğr. Üyesi Dilara K. Tabak

Workshop Katılımcıları

Gizem Erdogan	i.Şule Durak
Tansu Bars	İlyas Toprak
Meltem Üçkök	Aysegül Mumcu
Esra Gümüş	Halil Kurtoglu
Kübra Çelik	Ebru Kerimoglu
Ayşe Töp	Şeda Nur Yılmaz
Mehmet Karadas	Nese Karadas
Burcu Alpay	Seval Kaş
Şolmaz Hartancı	Abuzer Özdas
Ş. Kübra Çırpıcı	Dilek Çobanoglu
Mehmet Çelik	

Ben Bir Öyküyüm

tarih: 26.04.2018
saat: 13.00
Yer: Harran Üniversitesi
Araştırma-Uygulama Hastanesi
Çocuk Cerrahi Bölümü

  HARRAN
ÜNİVERSİTESİ  

Afiş Hazırlayan: Dilara KARAKAŞ TABAK

CİLT 4 SAYI 1 HAKEM LİSTESİ

- Dr. Beyza Aksu Dünya (Bartın Üniversitesi)
Dr. Halime Yıldırım (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
Dr. Cihat Şentürk (Kahramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi)
Dr. Erkan Hasan Atalmış (Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
Dr. İbrahim Yıldırım (Harran Üniversitesi)
Dr. Murat Bülbül (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
Dr. Ömer Avcı (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
Dr. Muhammet Emin Türkoğlu (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Dr. Bayram Coçtu (Yıldız Teknik Üniversitesi)
Dr. Muhammed Said Akar (Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi)
Dr. Hüseyin Artun (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Dr. Ayşem Yanar (Ankara Üniversitesi)