

ISSN: 2146-9466

IJTASE



International Journal of New Trends in
Arts, Sports & Science Education



IJTASE

INTERNATIONAL JOURNAL OF NEW TRENDS IN ARTS, SPORTS & SCIENCE EDUCATION

APRIL 2017

Volume 6 - Issue 2

Prof. Dr. Teoman Kesercioğlu
Editor-in-Chief

Prof. Dr. Salih epni
Prof. Dr. Bedri Karayağmurlar
Prof. Dr. Rana Varol
Editor

Prof. Dr. Fatoş Silman
Prof. Dr. Nergüz Bulut Serin
Ms Umut Tekgüç
Associate Editor

Message from the Editor-in-Chief

I am very pleased to publish second issue in 2017. As an editor of International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), this issue is the success of the reviewers, editorial board and the researchers. In this respect, I would like to thank to all reviewers, researchers and the editorial board. The articles should be original, unpublished, and not in consideration for publication elsewhere at the time of submission to International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), For any suggestions and comments on IJTASE, please do not hesitate to send mail.

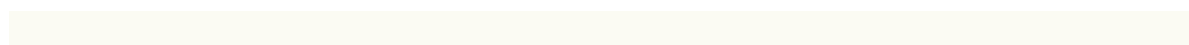
Prof. Dr. Teoman Kesercioğlu
Editor-in-Chief

Copyright © 2017 International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education
All rights reserved. No part of IJTASE's articles may be reproduced or utilized in any form or
by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any
information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Published in TURKEY

Contact Address:

Prof. Dr. Teoman KESERCİOĞLU - IJTASE Editor in Chief İzmir-Turkey



Editor in Cheif

PhD. Teoman Kesercioğlu, (Dokuz Eylül University, Turkey)

Editor

PhD. Salih Çepni, (Karadeniz Teknik University, Turkey)

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

Associate Editor

PhD. Zehra Altınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Fatoş Silman, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Fahriye Atınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Nergüz Bulut Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)

Ms Umut Tekgüç, (Cyprus International University, North Cyprus)

Linguistic Editor

PhD. Mehmet Ali Yavuz, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Nazife Aydınöğlü, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. İzzettin Kök, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Uğur Altunay, (Dokuz Eylül University, Turkey)

Editorial Board

PhD. Abdulkadir Yıldız, (Kilis 7 Aralık University, Turkey)

PhD. Ahmet Adalier, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Ahmet Pehlivan, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)

PhD. Ali Bavik, (Al-Faisal University, Saudi Arabia)

PhD. Ali Doğan Bozdağ, (Adnan Menderes University, Turkey)

PhD. Alim Kaya, (İnönü University, Turkey)

PhD. Andreas Papapavlou, (Cyprus University, South Cyprus)

PhD. Asuman Seda Saracaloğlu, (Adnan Menderes University, Turkey)

PhD. Ayşegül Ataman, (Gazi University, Turkey)

PhD. Aytekin İşman, (Sakarya University, Turkey)

PhD. Azize Özgüven, (Yeni Yüzyıl University, Turkey)

PhD. Banu Yücel Toy, (Gazi University, Turkey)

PhD. Baştürk Kaya, (Selcuk University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Bedri Karayağmurlar, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Behbood Mohammadzadeh, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Benan Çokokumuş, (Ondokuz Mayıs University, Turkey)

PhD. Buket Akkoyunlu, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Burak Basmacıoğlu, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Cansevil Tebiş, (Balıkesir University, Turkey)

PhD. Colin Latchem, (Open Learning Consultant, Australia)

PhD. Duygu Çelik, (Aydın University, Turkey)

PhD. Eda Kargı, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Erdoğan Ekiz, (Al-Faisal University, Saudi Arabia)

PhD. Esra Gül, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Fahriye Atınay, (Near East University, North Cyprus)

PhD. Fatma Noyan, (Yıldız Technical University, Turkey)
PhD. Fatoş Silman, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Ferda Aysan, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Gianni Viardo Vercelli, (Genova University, Italy)
PhD. Gizem Saygılı, (Süleyman Demirel University, Turkey)
PhD. Gökmen Dağlı, (Near East University, North Cyprus)
PhD. Gülhayat Gölbaşı Şimşek, (Yıldız Technical University, Turkey)
PhD. Gürol Zırlıoğlu, (Yüzüncü Yıl University, Turkey)
PhD. Hakan Kurt, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Hakan Sarı, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Haluk Soran, (Hacettepe University, Turkey)
PhD. Hasan Avcioğlu, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Heli Ruokamo, (Lapland University, Finland)
PhD. Ing. Giovanni Adorni, (Genova University, Italy)
PhD. Irena Stonkuvience, (Vilnius University, Lithuania)
PhD. İbrahim Çetin, (European University of Lefke, North Cyprus)
PhD. İzzettin Kök, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Jerry Willis, (Manhattanville College, USA)
PhD. Larysa M. Mytsyk, (Gogol State University, Ukrainian)
PhD. M. Sabri Kocakulah, (Balıkesir University, Turkey)
PhD. Maria Truchan-Tataryn, (University of Saskatchewan, Canada)
PhD. Mehmet Ali Yavuz, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Meryem Nur Aydede, (Niğde University, Turkey)
PhD. Muhittin Dinç, (Konya University, Turkey)
PhD. Mustafa Toprak, (Dokuz Eylül University)
PhD. Myrosław Tataryn, (St. Jerome's University, Canada)
PhD. Nazife Aydınoğlu, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Nejdet Konan, (İnönü University, Turkey)
PhD. Nergüz Bulut Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)
PhD. Nezihe Şentürk, (Gazi University, Turkey)
PhD. Nilgün Seçken, (Hacettepe University, Turkey)
PhD. Nuray Yörük, (Hacettepe University, Turkey)
PhD. Oguz Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)
PhD. Olena Huzar, (Ternopil National Pedagogical University, Ukraine)
PhD. Özcan Demirel, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Partow Izadi, (Lapland University, Finland)
PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)
PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)
PhD. Rengin Karaca, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Rengin Zembat, (Marmara University, Turkey)
PhD. Rozhan Hj. Mohammed Idrus, (University Sains Malaysia, Malaysia)
PhD. Sabahat Özmenteş, (Akdeniz University, Turkey)
PhD. Salih Çepni, (Karadeniz Teknik University, Turkey)
PhD. Selahattin Gelbal, (Hacettepe University, Turkey)
PhD. Selda kılıç, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Sinan Olkun, (Ankara University, Turkey)
PhD. Süleyman Eripek, (Cyprus International University, Turkey)
PhD. Şirin Akbulut Demirci, (Uludağ University, Turkey)
PhD. Şule Aycan, (Muğla University, Turkey)
PhD. Teoman Kesercioğlu, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Tevhide Kargin, (Ankara University, Turkey)
PhD. Uğur Altunay, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Uğur Sak, (Anadolu University, Turkey)
PhD. Valerio De Rossi, (Safety Managemen Research Consultant, Italy)
PhD. Veysel Sönmez, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Yadigar Doğan, (Uludağ University, Turkey)
PhD. Zehra Altınay, (Near East University, North Cyprus)
PhD. Zeynep Ebrar Yetkiner Özel, (Fatih University, Turkey)
PhD. Z. Nurdan Baysal, (Marmara University, Turkey)
Ms Umut Tekgüç, (Cyprus International University, North Cyprus)

Table of Contents

Articles

From Editor

Prof. Dr. Teoman KESERCİOĞLU (Editor-in-Chief)

IJTASE – Volume 6 - Issue 2 2017 The complete issue

IJTASE - Volume 6 - Issue 2 2017 The complete issue

ENERGY LITERACY SURVEY AT HIGH SCHOOLS IN NORTHERN CYPRUS

Tahsin ÖYKÜN, Prof. Dr. Serkan ABBASOĞLU

ORTAOKUL 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AÇILAR İLE İLGİLİ PROBLEM KURMA SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

Tuğba ŞENGÜL AKDEMİR, Prof. Dr. Elif TÜRNÜKLÜ

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL DÜŞÜNMEYİ DESTEKLEME BAĞLAMINDAKİ PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ NASIL GELİŞTİRİLEBİLİR?

Araş. Gör. Dr. Berna TATAROĞLU TAŞDAN, Prof. Dr. Adem ÇELİK

Genel Eğitim Sınıfına Yerleştirilmiş Özel Gereksinimli Öğrencilerin Problem Davranışlarını Azaltmada Doğrudan Davranışsal Danışmanlığın Etkililiği

Öğr. Gör. Dr. Ersin Ufuk TİMUÇİN, Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK

GÖRÜNTÜLÜ GRUPLA PSİKOLOJİK DANIŞMANIN TEMEL DAYANAKLARI VE NİTELİKLERİ

Yrd.Doç.Dr.Gürsen TOPSES

ISSN: 2146-9466

ENERGY LITERACY SURVEY AT HIGH SCHOOLS IN NORTHERN CYPRUS¹

Tahsin ÖYKÜN
Cyprus International University
oykun_tahsin@hotmail.com

Prof. Dr. Serkan ABBASOĞLU
Cyprus International University
sabbasoglu@ciu.edu.tr

ABSTRACT

The main aim of the study is to collect data with a survey, evaluate the energy knowledge, behaviour and attitudes of students, and, at the end, interpret the resulting data. As it is known, the entire world is trying to prevent global warming, which is one of the major problems in the world. The easiest and effective solution to this problem is; using energy efficiently. Also, increasing the usage of renewable energy sources is another option. This study mainly depends on a survey carried out in two high schools in TRNC. This survey is used to evaluate the energy literacy, energy knowledge, awareness and behaviours. The objective of this study is to evaluate the energy awareness and knowledge level of the students about energy issues and also, propose some solutions to determined weaknesses. Therefore, a survey was done, which was used and validated in many scientific studies, and was applied in two high schools. A survey that has 61 questions and 4 main sections; personal information about energy, effectiveness, students' and also their families' behaviours on energy, and energy knowledge, was answered by 101 students. Results show that approximately 90% of the participants support the energy efficiency and also 68,30 % would like to save more energy. However, 45,50 % of the students are not sure if they can contribute to energy saving as an individual. In the knowledge section, only 27,70 % of the students was able to give correct answers to the energy efficiency related questions. This study reveals that the overall knowledge level of the students on energy issues is very low. Thus, an energy education program should be applied in Northern Cyprus as soon as possible.

Keywords: Energy literacy, energy education, survey, renewable energy, energy efficiency

1. INTRODUCTION

Nowadays, it is clearly seen that the global warming is one of the biggest problems for the world. The main reason of global warming is the emission of green house gasses such as carbon dioxide, by burning fossil fuels to produce electricity and for transportation. Carbon dioxide level is increasing as fossil fuels are combusted and also the temperature of earth is increasing too. However, the fossil fuel reserves are decreasing continuously. Therefore, it is important to decrease the burning of fossil fuels and there are some actions which can be done by consumers and also by the policy makers. Some solution advices are given; using energy efficiently, using renewable energy sources and resources, and also educating people about these energy issues, respectively. These solution advices are discussed in the following sections. Energy, energy education and energy efficiency gains importance in reducing global warming (DeWaters & Powers, 2010).

When it is looked all over the world; using renewable energy sources and improving techniques for this technology gain importance as well. For this reason, energy-related choices, energy efficiency, renewable energy resources must be learnt and the knowledge of these issues should be at high level. As the knowledge on clean energy technologies and energy usage increases, better choices about energy efficiency, and consumers' attention for their daily life habits about energy or their habits to improve energy usage will change (DeWaters & Powers, 2007).

Such studies are done by several researches and some of them are shown in this study as well. Brief information about these studies is given in this section and remaining information will be discussed in next sections. Some of these studies were done in the USA and according to the results energy-related knowledge level is quite low in the USA. A survey was done by the National Environmental Education & Training Foundation (NEETF) in 2001 through the phone and 1500 Americans answered

¹ This study consists of a part of the master's thesis research conducted by Tahsin OYKUN, who was supervised by Assoc. Dr. Serkan ABBASOĞLU

this survey. The results show that, only 12% of these 1500 people have knowledge about energy issues. Whereas, these people described their selves as a well-informed persons about energy issues (DeWaters & Powers, 2006) .

Climate change caused by anthropogenic emissions of greenhouse gases, mainly from the use of fossil energy, needs to be tackled effectively and urgently. The Kyoto Protocol in the United Nations Framework Convention on climate change strengthens the international response to climate change. Developed countries committed themselves to reducing their collective emissions of six key greenhouse gases by at least 5% by the period 2008–2012. On March 2007, the European Council set up the energy and climate change-related objectives: reduction of greenhouse gas emissions by 20%, integration by 20% of renewable energy sources into the final energy mix in the EU and reduction by 20% of EU primary energy use by 2020. The transition to a low carbon economy will take decades to implement and concerns every sector of the economy. Improving energy efficiency is a priority for EU energy policy and demands not only efficient technologies but also energy saving through changes in consumer awareness and behavior (Zografakis, Menegaki & Tsagarakis, 2008).

In this context, a survey is done in the TRNC, at Haspolat Meslek Lisesi and Levent College. This survey is done to evaluate the basic energy knowledge, attitudes and behaviours of students and results are presented. With the survey, it is tried to find out students' daily life usage about energy, guide them to make better energy related choices and attract their and also their families' attention to energy awareness as well.

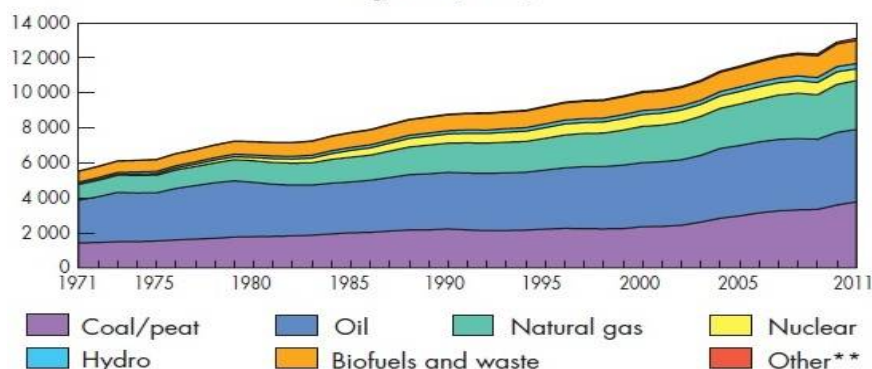
2. Energy and education:

People spend energy when walking, talking and even while breathing. Photosynthesis of plants, movement of the animals and etc., also needs energy too. There is an important fact that must not be forgotten; from the thermodynamics first law- which is also known as the law of conservation of energy- energy cannot be created nor destroyed. However, it is possible to convert energy from on form to another (Çetinkaya, S., 1999).

Human being need to heat, cool, illuminating places and etc., in which electrical energy is needed. Electrical energy is produced by burning of fossil fuels. When it is looked all over the world, since 1971, the world faces with a huge problem which is called global warming by scientists. Since the 20th century air and sea surface temperatures have increased 0.8°C (National Academy of Sciences, 2008, T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2010).

Energy always has continued to be one of the primary needs. Figure 2.1 shows the total energy supply of the world by fuel shares between 1971 and 2011. It can be clearly seen from the figure that energy need increases continuously. Only share of different energy sources varies.

Figure 2.1 – World Total Primary Energy Supply
World* total primary energy supply from 1971 to 2011
by fuel (Mtoe)



(International Energy Agency, 2013)

Renewable Energy Sources:

Energy can be grouped in two different categories;

- 1- Non-Renewable energy sources: Non-Renewable energy sources are energy sources that cannot be replenished by nature in short time. As an example; petroleum, coal (fossil fuels) are non-renewable energy sources.
- 2- Renewable Energy Sources; These type of energies can be replenished by nature in short time period and environmentally friendly. This type energy sources are clean and do not produce green house gasses.

There are 5 basic types of Renewable Energy Source and these are; Solar, Wind, Geothermal, Hydro and Biomass. Renewable sources of energy have been the driver of much of the growth in the global clean energy sector since the year 2000. In recent years installation of wind and solar photovoltaic (PV) technologies were increased. Other renewable technologies – including hydropower, geothermal and biomass – continued to grow from a strong established base, adding hundreds of GigaWatts (GW) of new capacity worldwide (NREL, 2001).

According to Table 2.2 below and from Figure 2.5 16,40 % is equal to 1000 GW installed power all over the world. As it is seen from the Table 2.2 wind power is at the second place figure 2.5, with 318 GW power and the percentage of wind power is 2,90 % as it is presented. Installed power of other 3 sources (Solar PV, Bio-power and Geothermal) are; 142 GW, 4 GW, 88 GW and 12 GW, respectively.

Table 2.2 - Installed Power of Renewable Energy

		START 2004	END 2012	END 2013
POWER				
Renewable power capacity (total, not including hydro)	GW	85	480	560
Renewable power capacity (total, including hydro)	GW	800	1,440	1,560
 Hydropower capacity (total) ³	GW	715	960	1,000
 Bio-power capacity	GW	<36	83	88
 Bio-power generation	TWh	227	350	405
 Geothermal power capacity	GW	8.9	11.5	12
 Solar PV capacity (total)	GW	2.6	100	139
 Concentrating solar thermal power (total)	GW	0.4	2.5	3.4
 Wind power capacity (total)	GW	48	283	318

(Renewables 2014 Global Status Report, 2014)

In the last century, to improve and to increase the effective use of renewable energy sources, governments have started different grant programs for people and companies as well. The cause of these programs is listed in the following way;

- Kyoto Protocol: was signed in 1997 and it is the only international protocol that aims to fight with climate changes and global warming. In this framework signatory countries have promised to reduce the emission of greenhouse gasses which are causing global warming. Kyoto Protocol has been signed by 181 countries. Although signed in 1997, this protocol came in use in 2005 (Wikipedia, 2007).

- Countries' Energy Policies: Another way to increasing the usage of renewable energy sources is related to countries' energy policies. According to this, renewable energy sources' usage should be increased by adhering to the energy policies and also Kyoto Protocol. As an example, considering the energy policy of Turkey;

The primary aim of Turkey is to realize its own energy security. So Turkey has four objectives in energy to;

- Diversify its energy supply routes and source countries,
- Increase the share of renewable sources and include the nuclear in its energy mix,
- Take significant steps to increase energy efficiency,
- Contribute to Europe's energy security (Republic of Turkey Ministry of Foreign Affairs, 2012).

2.1.1 Energy Efficiency:

Energy efficiency can be introduced as the use of technology that requires less energy to perform the same function, same comfort services and it has a major role to play in our nation's energy future. It can make immediate, significant contributions to mitigating emissions and reducing the impacts of climate change. Using energy efficiently can be explained as; using less energy to provide same comfort conditions as well. Or it can be explained with different way; closing one of two lamps which are on saves energy, changing incandescent lamps with compact fluorescent lamps provide same lightning and more energy efficiencies. Some applications are available around the world and one is given as an example; Austin's energy efficiency program.

Applications for energy efficiency are easy to apply. This is explained below with the Austin's program.

Austin's energy efficiency program is among the most comprehensive in the USA since 1982. Many of the suggestions are common sense that requires no tools or out of pocket expense and some suggestions about air conditioning (AC) units are given below;

- Clean or replace filters at least once a month

Dirty filters make the system work harder and run longer than necessary.

Also encourage the build-up of mold and mildew, make cleaning more difficult.

- Shade outside air conditioning units

AC units shaded by trees or other mean work more efficiently and use up to 10% less electricity.

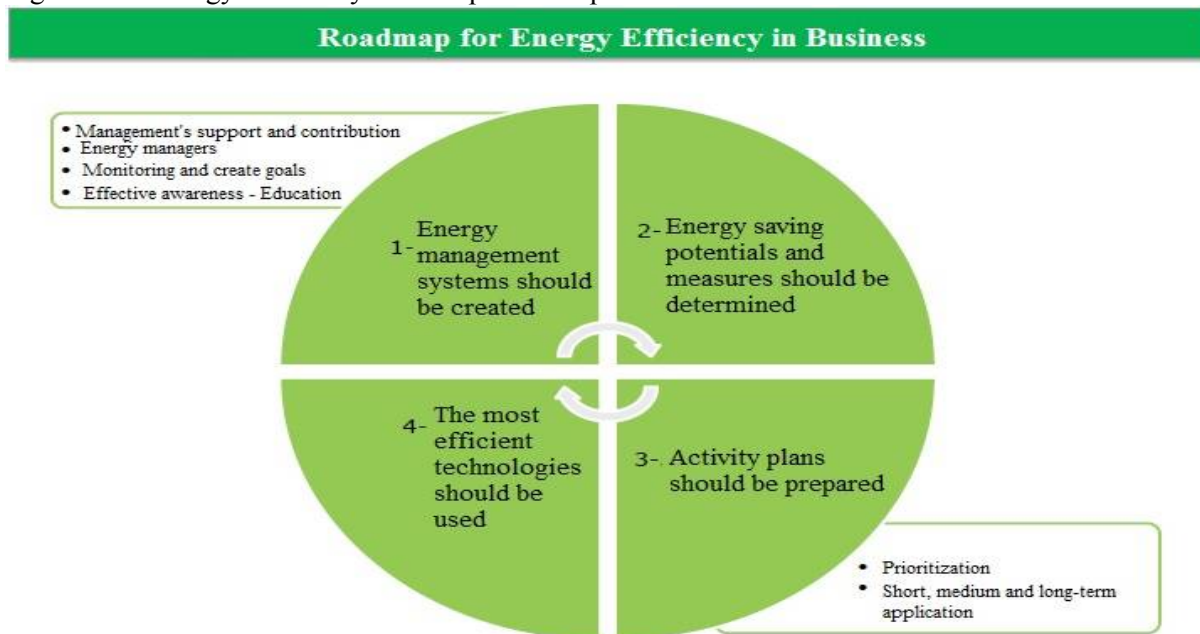
- Clean the AC's condenser/evaporator coils at the beginning of the season
- Keep debris and high grass away from the condenser
- Consider new high efficiency air conditioners and heat pumps (<http://austinenergy.com>).

When such suggestions are applied at homes, 20% of energy consumption will decrease.

As such suggestions can be applied at the homes, it should be applied at the workplaces.

Figure 2.6 shows the roadmap for energy efficiency in business.

Figure 2.6 - Energy Efficiency Roadmap for Companies



(Enve Enerji, Genel Bilgilendirme, 2011)

3. ENERGY LITERACY

Energy literacy can be explained as “an understanding of the nature and role of energy in the universe and in our lives. Energy literacy is also the ability to apply this understanding to answer questions and solve problems.”

Followings are expected from an energy-literate person:

- Able to trace energy flows and think in terms of energy systems
- Able to know how much energy they use, for what purpose, and where the energy comes from
- Able to assess the credibility of information about energy
- Able to communicate about energy and energy use in meaningful ways
- Able to make informed energy use decisions based on an understanding of impacts and consequences (<http://energy.gov>).

Before understanding energy, a person should learn what energy is? This is possible with education.

3.1 Education

Education can be introduced as; a systematic process through which a child or an adult acquires knowledge, experience, skill and sound attitude (Kepçeoğlu, M. 1999). It can also be defined as; the process of bringing desirable change into the behaviour of human beings. The behavioural changes must be directed towards a desirable end.

3.1.1. Types of Education

3.1.1.1 **Formal Education:** The aim of this type education is to do education purposeful and planned. Generally, education can be given at schools by teachers or experts. In this type of education, it is expected to individual be educated to a good way always.

Formal education can be done at outside of schools to prepare persons for a profession at industry, agriculture and services. This type of education also can be done for professional development of persons'. Courses which are opened and given at the public education centres and training soldiers in the army can be given as examples for formal education.

The differences between the formal education which is given at schools and at outside are; be short-time, students are not grouped according to age, done when it's needed and is not limiting with the specific issues (Kepçeoğlu, 1999).

3.1.1.2 Informal Education: This type of education is not planned and can be done at home, street and etc. There are two major ways to learn using the informal education; imitation and observation.

Cohabitation instinct guides people to learn, what society expects and wants from them. In very small and primitive societies, education is totally done with informal education. Children at the villages learn agricultural things with observation of their elders, imitate them and also learn by doing and experiencing.

In this type, education may not be always a good way. If it is explained with an example; when a child sees his father when he was smoking and child starts smoking too. When a child is learned smoking from his father, the meaning of this is education done but it's not to a good and expected way and it's called informal education (Kepçeoğlu, M. 1999).

4. MATERIALS AND METHODS

This study mainly depends on a survey carried out in two high schools. This survey is used to evaluate the energy literacy, energy knowledge, awareness and behaviours. The questionnaire developed by DeWaters and Powers is translated in Turkish and used during this study with the permission of related scientists. This questionnaire was developed according to established psychometric principles and methodologies, and fully described in DeWaters and Powers (2008). It has two different types, the one used in this study is for middle school students and other one is for high school students. However, the middle school questionnaire is applied to high schools in Northern Cyprus as the level of the original high school study is evaluated as too difficult by the authors for the existing high school students in Northern Cyprus. The numerical values are tried to find out for four main sections indicated above. Four questions at the first section are asked to evaluate the personal information about energy-related knowledge. Second section includes 17 questions which are asked to determine the effective of students, next 10 questions are related with the behaviours of students and also their families and the last section consists of 30 questions and these questions are asked to evaluate the cognitive aspects of students about energy. Affective and behavioural sections both are asked in a 5-part Likert-type and other sections are asked in 5-option multiple choice type. Cognitive subscales includes: saving energy, energy forms, conversions, units, home energy use, basic energy concepts, environmental impacts and energy-related issues.

This survey is done in Haspolat Meslek Lisesi and Levent College. Survey is answered almost in one and half hour by 101 students in two different schools. Female/male ratio is 1/3 according to results and percentages are given respectively; 24,80 % and 75,20 %.

Answers were transferred to Microsoft Excel software in order to evaluate. Items and options used in scaling were converted to numerical scores. All options are numbered between 1 and 5 and each section is examined separately. Each score and total scores were converted to percentages in first three sections of the survey and last part is analyzed analytically and exact percentages are found. Statistical analyses were performed with Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics Version 21.0 and tables and figures are created by the author according to these results.

5. RESULTS AND DISCUSSIONS

This section is prepared for; showing and interpreting data obtained from the survey results. Figures and tables in this section are created by the author according to the results.

5.1 Findings

First part of the survey is related with personal knowledge of the students about the energy issues and results are presented in Table 4.1, Figure 4.1 and Figure 4.2.

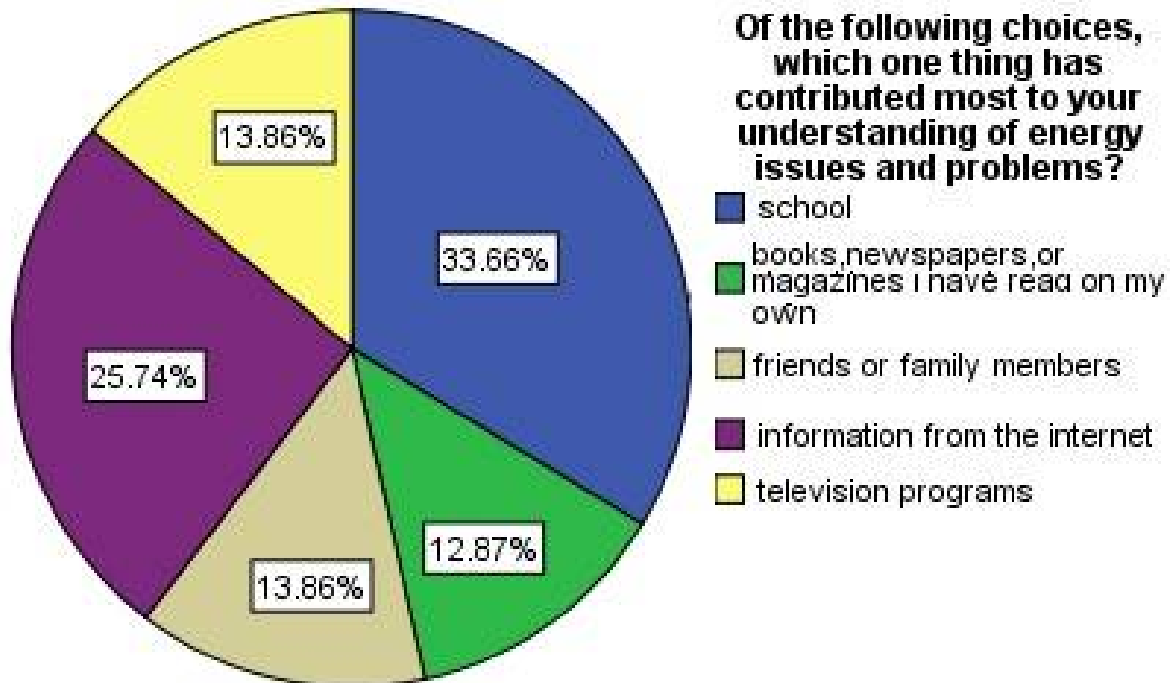
Table 4.1 – Personal Knowledge

Questions	Answers				
How much do you feel you know about energy?	Expert- A lot	Quite a bit - Informed	A medium amount- Somewhat informed	Not much- Novice	Nothing- Not in the running
	5,90	18,80	58,50	15,80	1,00
When it comes to energy use, how would you describe yourself?	High energy user	Moderately high energy user	Medium energy user	I try to save energy sometimes	I almost always try to save energy
	10,90	25,70	31,70	22,80	8,90

According to the first question in Table 4.1, nearly 25 % of students described themselves as well informed on energy. Also, 58,40 percent indicated that they know about energy “A medium amount”. Second question is seen in the table 4.1, “When it comes to energy use, how would you describe yourself?” 10,90 and 25,70 percent of the students marked themselves as; “High energy user” and “moderately high energy user”, respectively and 31,70 % selected the “medium energy user” option. When two questions are evaluated together, it is clearly seen that there is a contradiction with the answers. According to the first questions’ answers, 83,10 % of the students think that they have knowledge about energy but only 31,70 % of them try to save energy.

Generally, these results show that students have an idea about energy but do not use it efficiently. When “How do you learn energy issues” asked to students, results indicate that students believe the importance of school education on energy issues with 33,66 % and with 25,74 %, internet took the second place in the chart as shown in Figure 4.1

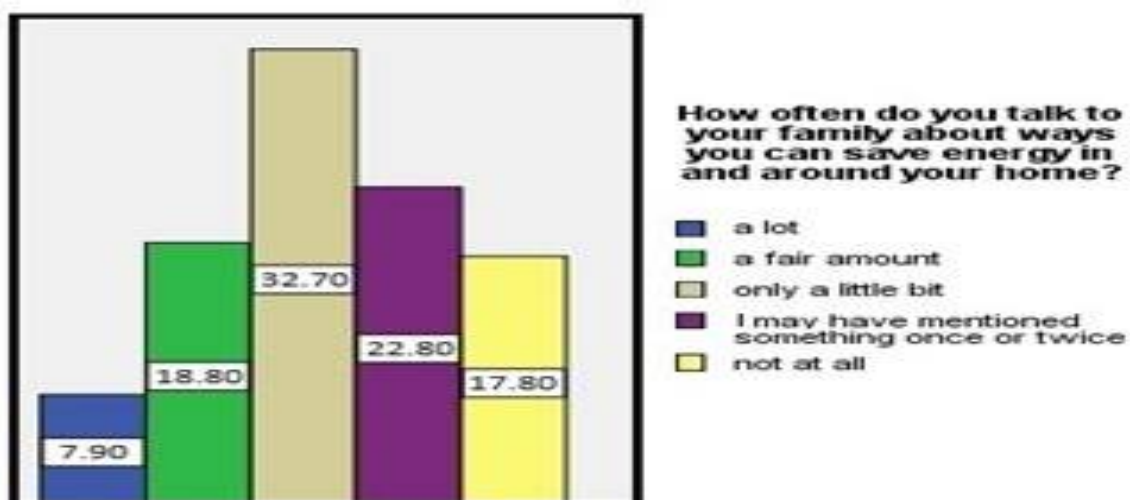
Figure 4.1 – Contribution to Understanding of Energy



“Friends or family members” and “Television programs” are both selected by 14 students which is equal to 13,86 % and books, newspapers etc., has took the last place with 12,87 %.

Figure 4.2 shows the result of Question 4 and the question is; “How often do you talk to your family about ways you can save energy in and around your home?” (As an example; shutting off the lights when they are not in use, turning down the heat, closing doors and windows and etc.)”.

Figure 4.2 – Talk to Family about Saving Energy



Nearly 27 % of the students mentioned that they are talking sufficiently with their families about saving energy. However, almost 40 % of students prefer not to talk about this and rest 33 % marked only a bit or a few words occasionally.

Second part of this survey is designed to evaluate the energy-related effectiveness of students and the Table 4.2 was created by the data according to the results.

Table 4.2 – Energy-Related Effectives of Students

Energy-Related Effectives of Students
<p>Energy Education (Q.5-6-7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energy education should be an important part of every school’s curriculum • I would do more to save energy if I knew how. • Saving energy is important. <p>Energy Efficiency-Behaviours (Q.8-9-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • The way I personally use energy does not really make a difference to the energy problems that face our nation. • I don’t need to worry about turning the lights or computers off in the classroom, because the school pays for the electricity. • Citizens of TRNC should conserve more energy. <p>Energy Efficiency- Technology (Q.11-12-13)</p> <ul style="list-style-type: none"> • We don’t have to worry about conserving energy, because new technologies will be developed to solve the energy problems for future generations. • All electrical appliances should have a label that shows the resources used in making them, their requirements, and operating costs. • The government should have stronger restrictions about the gas mileage of new cars. <p>Renewable Energy Sources(Q.14-15-16)</p> <ul style="list-style-type: none"> • We should make more of our electricity from renewable sources. • TRNC should develop more ways of using renewable energy, even if it means that energy will cost more. • Efforts to develop renewable energy technologies are more important than efforts to find and develop new sources of fossil fuels. <p>Environment(Q.17-18-19)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Law protecting the natural environment should be made less strict in order to allow more energy to be produced. • More wind farms should be built to generate electricity, even if the wind farms are located in scenic valleys, farmlands, and wildlife areas. • More oil fields should be developed as they are discovered, even if they are located in areas protected by environmental laws. <p>Personal Contribution to Energy Issues (Q.20-21)</p> <ul style="list-style-type: none"> • I believe that I can contribute to solving the energy problems by making appropriate energy-related choices and actions. • I believe that I can contribute to solving energy problems by working with others.

Energy Education;

First three questions of this part are about energy education. According to findings, 63,40 % of the students believe that energy education should be an important part of every school’s curricula and also, 68,30 % of the students mentioned that if they know how, they would do more to save energy. When these findings are evaluated together with Table 4.1, where 83,20 % of the students think that they know energy issues, there is a contradiction with the finding that shows that 68,30 % do not know how to save energy. Another interesting point is that, even though they do not know how to save energy, 87,20 % of the students marked strongly and moderately agree options to “saving energy is important” question and defending it according to Table 4.2 above.

Energy Efficiency-Behaviours;

Next three questions are asked to find out the students' personal attitudes on energy efficiency. According to Table 4.2, 45,50 % of the students don't think themselves as an actor of national energy problems, even if they use energy inefficiently.

In previous section (Question 7), 87,20 % know that saving energy is important and they supported it, and also 68,30 % would like to save more energy in Question 6 but here it is clarified that 45,50 % of the students are not sure if they can contribute to this personally.

Also, 48,50 % of the students mentioned that they are responsible from turning off the lights or computers even if school pays the electricity bill. However, nearly 35 % thinks opposite and agrees that they do not need to think about closing lights or computers, because the school pays for the electricity.

Question 10 is about TRNC citizens and asked students to answer if they should conserve more energy. 41,60 % of students marked "strongly agree" and "agree moderately" options. However, 35,70 % thinks in the opposite way and marked "disagree moderately" and "strongly disagree" options. Therefore, it is clear that the students believe in the importance of energy efficiency but they are not that much determined to contribute conservation of energy.

Energy Efficiency- Technology;

Questions in this section are prepared to evaluate the response of students on energy efficiency technologies. Question 11 asks students their comments on depending on energy efficiency technologies without giving any effort on saving energy individually is adequate. The findings show that 37,60 % of the students are disagree, but 33,60 % is agree and rest has no idea. Probably, this distribution shows the lack of knowledge on conserving energy and also energy efficiency technologies.

According to question 12, 60,40 % of the students thinks that "All electrical appliances should have a label that shows the resources used in making them, their energy requirements, and operating costs" and marked "strongly agree" and "agree moderately" options. This issue is well-known because of TV spots and advertisement so such a high percentage is acceptable.

However, when results of question 13, which is related to gas mileage of new cars, is evaluated and only 37,70 % of students thinks that the government should have stronger restrictions about the gas mileage of new cars. 28,80 % are disagree and rest of the students have no idea about it.

Renewable Energy Sources;

Three questions are asked related to renewable energy sources. The first question is "We should make more of our electricity from renewable sources" and nearly 70 % of the students do agree with this.

Question 15 asks students' comments about "TRNC should develop more ways of using renewable energy, even if it means that energy will cost more" and again 62,40 % students are positive about renewables.

Last question of the renewable energy section is related to "Efforts to develop renewable energy technologies are more important than efforts to find and develop new sources of fossil fuels" and 57,40 % of the students agreed with this idea.

When findings on three questions about renewable energy sources are evaluated, it is clear that high amount of the students support the usage of renewable energy sources. It is also witnesses that as the technical details in the questions increases, the positive responses decreases.

Environment;

Next three questions are asked to evaluate the thoughts of students about environmental impact of energy systems. Results show that nearly 35 % of the students agreed that energy should be produced even if these systems have a negative impact on environment. Also, nearly similar percentages are seen to disagree and no idea options. This results show that students are not well informed and conscious about energy-environment relationship.

Personal Contribution to Energy Issues;

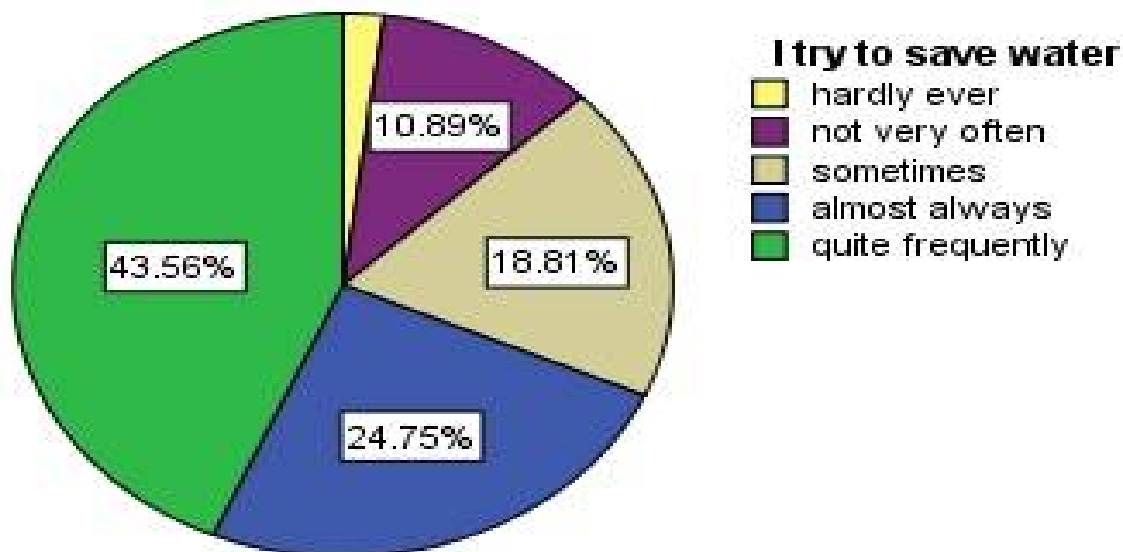
Last section of this part of the survey is about the personal contribution about energy issues and includes two questions. First question is; “I believe that I can contribute to solving the energy problems by making appropriate energy-related choices and actions”. This question analyses confidence of the students to solve energy problems. Nearly 60 % of the students are confident to solve energy related problems.

The last question of this part of the survey is; “I believe that I can contribute to solving energy problems by working with others” and 49,50 % believes that they can contribute to solve energy problems by working with others.

The results of these two questions are parallel with the findings presented in Table 4.1 that shows the results of question 1 which asks energy knowledge of students according to themselves.

The next part of the survey consists from 10 questions which is asked for evaluate the students’ behaviours. The first question of this part is about saving water and results of this question are given below;

Figure 4.3 – Try to Save Water



According to Figure 4.3, nearly 70 % of the students try to save water. This results show that students are aware of the importance of water.

Table 4.3 shows the results that obtained from questions from 23 to 31.

Table 4.3 – Behaviours of Students and Families

Number of Question	Always	Quite frequently	Sometimes	Not very often	Never
<i>Walk or bike to short distance instead of riding a car (Q-23)</i>	24,80	28,70	22,70	10,90	12,90
<i>Turn off the lights before leave the room (Q-24)</i>	50,50	20,80	18,80	6,90	3,00
<i>Turn off the computer when it's not being used (Q-25)</i>	44,60	14,90	13,90	10,90	15,70
<i>Daily decisions affected by thoughts on energy use (Q-26)</i>	9,90	17,80	31,70	19,80	20,80
<i>Family turns heater down when they are not at home (Q-27)</i>	35,60	29,70	17,80	10,90	6,00
<i>Willing family to turn heater down when they are not at home (Q-28)</i>	35,60	21,80	32,70	5,90	4,00
<i>Family buys energy efficient light bulbs (Q-29)</i>	29,70	25,70	24,80	8,90	10,90
<i>Willing to encourage family to buy energy efficient light bulbs. (Q-30)</i>	45,50	27,70	17,80	5,90	3,10
<i>Willing to buy fewer things to save energy (Q-31)</i>	14,90	18,80	30,70	18,80	16,80

First three questions of Table 4.3 are related to the behaviours of the students to reduce energy consumption and results show that nearly 70 % of the students try to do this.

Question 26 is; “Many of my everyday decisions are affected by my thoughts on energy use” and this question is important to evaluate the behaviours of students. As a result, it is clearly seen from the table above, 59,40 % mentioned that their everyday decisions are affected by their thoughts on energy and this proves that many of the students pay attention and are open-minded about energy issues.

Next five questions are about current behaviours of students, their families about energy efficiency and also student willingness to convince their families to apply energy saving measures. It is found that nearly 80 % of their families try to save energy and also, about 90% of students are willing to motivate their families to apply energy efficiency. But according to Figure 4.2, almost 60 % of the students are talking with their families a bit about saving energy and this shows, there is a 30 % deviation between results. And, also nearly 65 % of the students are willing to give up their desires in order to decrease energy consumption, according to question 31.

The last part of survey consists from 4 main topics as shown in Table 4.4 below and given, respectively;

Basic energy concepts, energy sources, environmental/societal impacts and energy efficiency. The aim of this section is to measure Energy knowledge of the students. There are nine questions under the basic energy concepts, 11 questions under the energy sources topic, five questions under the environmental/societal impacts and five questions under the energy efficiency topics.

Table 4.4 – Overall Success of Energy Knowledge

Topic	Number of Questions	% Correct
<i>Basic Energy Concepts</i>	(32-33-34-35-37-38-39-41-55)	33,00
<i>Energy Sources</i>	(36-40-42-43-44-45-46-47-48-56-57)	28,80
<i>Environmental/Societal Impacts</i>	(53-58-59-60-61)	27,70
<i>Energy Efficiency</i>	(49-50-51-52-54)	24,50
Total Success:		28,50

The results in Table 4.4 clearly show the low knowledge level of students on these four different topics. Mean values of the results is 28,50 % which is very low. The highest knowledge level is seen for the basic energy concepts with 33% correct answer percentage. The positive answers on energy sources, environmental/societal impacts and energy efficiency amount to an average 28,80 %, 27,70 % and 24,50 %, respectively.

According to Table 4.2 (Q-14-15-16), almost 63 % of the students mentioned the importance of the renewable energy and support the renewable energy sources. However, at the Table 4.4, this value decreases to almost 29 % and the difference between two values is high. This proves that, even if students do not know what exactly renewable energy is and support it.

When it comes to environmental related questions at the Table 4.2, nearly 35 % of the students disagreed that energy should be produced even if these systems have a negative impact on environment. According to Table 4.4, it is clearly seen that with the 28 % mean value of about environment impacts, students are aware some of the risks and almost all of them disagree the bad ideas at the environmental related questions.

Via the data at Table 4.4, 24,50 % is the mean value for energy efficiency. When it is compared with the previous section (Q-8-9-10-11-12-13), almost 42,50 % of the students marked strongly agree or moderately agree options about Energy efficiency-behaviours and energy efficiency-technology for both. This result is similar with environmental impacts part of the survey. 42,50 % of students support energy efficiency but when it comes to knowledge, the rate decreases to 24,50 %.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

3.1. Overall survey results

Students who were considered “energy literate” and participated in the instrument validation studies achieved an average cognitive subscale score of 75% (DeWaters and Powers, 2008).

HS students scored significantly better than MS students on the cognitive subscale ($p < 0.001$), although their scores are still unacceptably low (mean $\frac{1}{4}$ 44%). The trend is reversed on the behavior subscale, where HS students scored significantly lower than MS students ($p < 0.001$). Differences between the performance of the two age groups on the affective subscale were less, but still significant ($p \frac{1}{4}$ 0.030), with HS students scoring higher than MS students and both groups scoring quite high relative to the other two subscales. Self-efficacy scores did not differ between the two groups. In general, the overall student performance on each subscale, as well as the observed trends – with students consistently scoring lowest on the cognitive and highest on the affective subscales, – are consistent with earlier findings from the pilot study (DeWaters & Powers, 2008).

3.2. Energy knowledge

Roughly half of the students (50% MS; 48% HS) reported that they learn most about energy at school, emphasizing the importance of effective formal energy education programs. Although more conclusive findings could be drawn if the same students were assessed longitudinally, as they pass through various grade levels, the two independent samples used in this study do provide us the opportunity to use the observed MS/HS performance differences to examine the extent to which various energy topics are included in the school curriculum, keeping in mind that the conclusions are drawn by conjecture (DeWaters & Powers, 2008).

Zografakis, N. et al. (2008), worked on the study which is named as “Effective education for energy efficiency”. This study includes results of an energy-thrift information and education project in different levels of education in Greece and 321 students’ and their parents’ daily energy-related behaviours. Results prove that this behaviour changes to a more energy efficient way, after the dissemination of relevant information and the participation into the energy projects. The energy-efficient behaviours increased after project participation while the ones indicating an energy-squandering behaviour decreased.

The objective of this study is to determine the knowledge level and behaviour of the students on energy issues. Therefore, the data collected by survey is evaluated to find out the education level on energy. The survey was conducted in two different schools and 101 students answered 61 questions in the questionnaire. The survey includes 4 main sections listed below;

- Students’ personal information (feelings) about energy,
- Students’ effectiveness about energy,
- Students’ and also their families’ behaviour,
- Energy knowledge.

24,80 % of the attended students to the survey were female and the rest, 75,20 %, were male. According to the results, 83,20 % of the students described themselves as aware of energy issues. In the fourth section, however, the energy knowledge level was examined and was found that students’ knowledge (even on the basic energy concept) is only 33 %. Similar situation was observed for energy efficiency; 87,20 % of the students know and acknowledge that “energy saving is important” and, 68,30 % would like to save more energy, but only 24,50 % of the students are aware of the basics of energy efficiency. This is an unfortunate situation since the students’ think that they are well informed about energy and that there is no need to be educated. However, it needs to be noted that about 65 % of the students mentioned that if they knew how, they would do more to save energy. This shows that students are aware of their unawareness but they do not want to refer themselves as uneducated.

Another important issue is that nearly 60 % of the students talk with their families about energy issues and about 90 % of the students are willing to motivate their families to apply energy efficiency procedures. The results indicated that 30 % of the students cannot communicate with their families even if they wanted so. The communication is important because education of 3rd group is dependent on the knowledge level of the 2nd group.

Another important result can be stated as follows; nearly 65 % of the students believe that energy education should be an important part of every school’s curriculum. However, according to data in the first section, only around 35 % of the students mentioned that they have learnt energy issues at school. Some of the teachers give information about energy in their lessons and this shows the curiosity of teachers on energy issues. Therefore, the students are aware of the importance of school education on energy issues, however, they believe that the school curricula are not adequate to educate them on energy.

Almost 65 % of the students support renewable energy and improving the techniques for renewable energy sources. Almost 35 % of the students mention that, systems should be produced even if these systems have a negative impact on environment. At this stage, it should be noted that, according to the last section of the survey, only 27,70 % of the students are aware of environmental impacts.

According to the results, almost 50 % of the students do not consider themselves as an actor of national energy problems and other half believe that they can contribute to solve energy problems as individuals. This is a sign of lack of knowledge and thus, students should be educated to acknowledge the importance of energy problems and to offer solutions.

An important amount of data is collected in the 3rd section of the survey in which almost 70 % of the students mentioned that, they support the reduction in energy consumption and almost 65 % of the students are willing to give up their desires in order to decrease energy consumption. However, according to the results obtained from the 2nd question of the survey, only 32 % of the students try to save energy.

Almost 85 % of the students are willing to motivate their families to save energy and almost the same values of these students' families try to save energy. However, as it's noted in section one, only 60 % of the students are talking with their families about saving energy. This shows that, there is a 25 % deviation between the motivation and talking related questions' results. According to this, 25 % of the students just think about the motivating part but do not talk with their families to try saving energy.

Last section of the survey is about knowledge and includes 4 main topics; basic energy concepts, energy sources, environmental/societal impacts and energy efficiency. Mean value of the results of knowledge section is 28,50 % which is a very low and unexpected result. According to our findings, it is clear that energy knowledge level at High Schools in Northern Cyprus is very low. Moreover, students are aware of the importance of energy education, but, they are not aware of their energy knowledge level. Therefore, it is a must to apply an energy education program at schools (elementary, secondary and high schools i.e.,) to increase awareness and the knowledge level on energy issues.

And a comparison has been made between the results of this study and "Energy literacy of secondary students in New York State (USA): A measure of knowledge, affect and behaviour" study which is done by DeWaters in 2010.

According to data; basic energy knowledge of the students in TRNC is around 33%, however, it is 42 % in the USA. This shows that, knowledge about basic energy concepts is 9% higher than in USA. According to results from this study, mean of the 11 questions' results which are related with energy sources were almost 29 %. The value of this part is quite similar with USA and the percentage is 32 % in USA. But, the mean value of the environmental/societal impacts in USA is almost 17 % higher than it is in TRNC. The value for environmental/societal impacts in TRNC is nearly 28 %. The changes we face with respect to energy resources and energy consumption are unavoidable. Our successful shift into a stable future will rely not only on qualified technical, scientific, and professional expertise, but also on the ability of the average citizen to make appropriate energy choices that range from mode of transportation to consumer purchases, voting habits, and acceptance of policies that include changes to the way we harness and consume energy. Energy literacy, which includes broad content knowledge as well as affective and behavioral aspects, will empower individuals to make informed energy-related choices and actions as they go about their daily life (DeWaters & Powers, 2011).

Students should be aware of the importance of energy education, but, they are not aware of their energy knowledge level. Therefore it is a must to apply an energy education program at schools (elementary, secondary and high schools i.e.,) to increase awareness and the knowledge level on energy issues.

REFERENCES

- DeWaters, J. and Powers, S. (2008). *Energy Literacy Among Middle and High School Youth*. Clarkson University – Session T1A –Session T2F
- DeWaters, J. and Powers, S. (2010). *Energy Literacy of Secondary Students in New York States (USA): A measure of knowledge, affect, and behaviour*. Clarkson University - Energy Policy 39 (2011) 1699-1710
- Energy Efficiency Watch Project. (2012). *SURVEY REPORT: Progress in energy efficiency policies in the EU Member States – the experts perspective*. Energy Efficiency Watch- Intelligent Energy, Europe
- Enve Enerji (2011). *Enerji Verimliliği Genel Bilgilendirme*. www.enve.com.tr
- EUROPEAN COMMISSION (2006). *EDUCATION ON ENERGY, Teaching tomorrow's energy consumers*. European Communities
- International Energy Agency (2013). *Key World Energy STATISTICS 2013* – The International Energy Agency, p: 6-7
- Kepçeoğlu, M. (1999). *Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik*. Alkın Yayınevi, İstanbul.
- National Renewable Energy Laboratory (2001). *Renewable Energy: An Overview*. DOE/GO-102001-1102 FS175 March 2001
- Renewable Energy Policy Network for the 21th Century (2014). *Renewables 2014-Global Status Report*. REN21
- URL-1 < https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol
- URL-2 < 2013, *Renewable Energy*, <http://www.iea.org/topics/renewables/> - International Energy Agency
- URL-3 < 2009, *KKTC Elektrik Kurumu*, <http://www.kibtek.com/Santrallar/SantTarihce.htm>
- URL-4 < 20 February 2012. *Enerji*. <http://www.enerji.gov.tr/index.php?sf=webpages&b=enerji> T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Vassileva, I., Campillo, J. (2013). *Increasing energy efficiency in low-income households through targeting awareness and behavioural change*. Renewable Energy 67 (2014) 59-63
- World Energy Council, (2013). *World Energy Resources*. World Energy Council
- Zografakis, N., Manegaki, A., and Tsagarakis, K. (2008). *Effective education for energy efficiency*. Energy Policy 36 (2008) 3226-3232

ORTAOKUL 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AÇILAR İLE İLGİLİ PROBLEM KURMA SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF 6th GRADE STUDENTS' PROBLEM POSING PROCESSES ON ANGLES

Tuğba ŞENGÜL AKDEMİR
M.E.B. - Ali Kuşçu Ortaokulu, Buca-İZMİR
tugbasngl@gmail.com

Prof. Dr. Elif TÜRNÜKLÜ
Dokuz Eylül Üniversitesi - Buca Eğitim Fakültesi, Buca -İZMİR
elif.turnuklu@deu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 6. sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki problem kurma süreçlerini incelemektir. Çalışmanın katılımcıları, İzmir ilindeki bir ortaokulun 6. sınıf öğrencilerinden seçilen 21'i erkek 19'u kız olmak üzere 40 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilere açılar konusu ile ilgili uzman görüşü alınarak hazırlanan 5 problem kurma sorusu uygulanmıştır. Problem kurma türleri serbest problem kurma, yarı yapılandırılmış problem kurma ve yapılandırılmış problem kurma olarak 3 kategori dikkate alınarak (Stoyanova, 2005) düzenlenmiştir. Bu bağlamda bu çalışmada açılar konusuna özel sorular serbest problem kurma, görsel veri ve cebirsel veri sunulan açı problemlerini kurma olarak üç kategoride sorulmuştur. Öğrenci yanıtları yazılı bir şekilde alındıktan sonra, daha ayrıntılı ve derinlemesine problem kurma süreçlerini çözümlenebilmek adına öğrencilerle mülakatlar yapılmıştır. Tüm bu veriler göz önünde bulundurularak öğrencilerinin zihinlerinde oluşturdukları açı kavramı, öğrendikleri bilgi ve daha önceden çözülen soruların problem kurma sürecini etkilediği tespit edilmiştir. Bazı kavram yanlışlarının problem kurma sürecinde ortaya çıktığı ve bu süreci etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Problem kurma, açı, 6.sınıf öğrencileri.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the problem posing processes of 6th grade students on angles. The participants of this study are 40 students (21 males, 19 females) that chosen from a middle school in İzmir. 5 problem posing questions has with regard to topic of angles that prepared by taking of expert opinion was applied to the participants. The problem posing questions were arranged by considering three categories these are free, semi-structured and structured problem-posing types (Stoyanova, 2005). In this context, the problem posing questions which are related to angles was divided into three categories, free problem posing, the posing of angle problem presented with visual data and algebraic data in this study. After collecting the students' written answers, interviews were conducted with students in order to analyze problem posing process in more detail. When analyzing the data, it is founded out that the concept of angle that envisioned, the knowledge that learned and the problems that solved in advance by the students influenced problem posing process. In addition to this, it is revealed that some misconceptions that arised from problem posing process and influenced the process.

Keywords: Problem posing, angle, 6th gradestudents.

1.GİRİŞ

Problem kurma alanındaki çalışmalar günümüzde giderek artan bir ilgiyle karşı karşıyadır. Bunun sebeplerinden biri ve en temeli problem çözme başarısının hemen ardından gelmesi ve bilişsel süreçlerin birlikliliğini sağlayarak yaratıcılık ile başarıyı artırmasıdır. MEB'in (2013) yayınladığı programda öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalarda; (1) problemi anlama, (2) çözümü planlama, (3) planı uygulama, (4) çözümün doğruluğunu ve geçerliğini kontrol etme ve (5) çözümü genelleme ve benzer/özgün problem kurma süreçleri gözetilmelidir vurgusu yapılmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi problem kurma aslında problem çözme sürecinin tamamlayıcısıdır.

Problem kurma ile ilgili literatür tarandığında pek çok araştırmaya rastlanmaktadır (Stoyanova, 2005; English ve Halford, 1995; Akay, 2006; Kilpatrick, 1987; Silver, 1994; Kılıç, 2011; Altun, 2001; Arıkan ve Ünal, 2013; Işık ve Kar, 2012).

Problem kurma, verilen bir durum hakkında incelenecek ya da keşfedilecek soruları ve yeni problemler üretmeyi içerir (Akay, 2006). Bu sayede öğrenci ezberden uzaklaşarak yeni bir şey yaratma sürecine girer ve bu da öğrencinin Bloom'un (1956) taksonomisinde daha üst basamaklara çıkmasına yardımcı olur.

Problem kurma öğrencilerin derslerde daha aktif olacağı bir süreçtir ve bu sürecin öğrencilerin yaratıcılıklarını artıracığı düşünülmektedir. Kilpatrick'e göre (1987) öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek için matematik derslerinde problem çözme ile problem kurma etkinliklerine yer verilmesi önerilmektedir. Problem kurma belirli koşullarda öğrencilerin problem oluşturmasını içerebileceği gibi hali hazırda üzerinde çalışılan problemlerin değiştirilerek bunlardan yeni problemler oluşturulmasını kapsar (Silver, 1994).

English ve Halford'a (1995) göre problem kurma, öğrencilerin kendi problemlerini oluşturmalarına, açık uçlu problemleri çözmelerine ve varsayımlarını test edip kanıtlamalarına etkin bir biçimde katılmalarını sağladığından dolayı öğrencilerin matematiksel gelişimlerini yükseltecektir. Matematiksel gelişimi yükselen öğrencinin kendine güveni artacaktır ve matematiğe karşı tutumu iyi yönde etkilenecektir. Ayrıca problem kurmayı başarabilen öğrencilerde matematiğe karşı sempati artar, korku azalır ve problemleri gözlerinde büyütmezler (Altun, 2001).

Günümüz eğitim anlayışında meraklı, sorgulayan, bilgilerini modelleyen, yorum gücü kuvvetli, eleştirel ve yaratıcı düşünen öğrenciler yetiştirmek ön plandadır. Problem kurma için hem dili iyi kullanma hem bilgileri iyi organize etme hem de kurulan problemin geçerliliğini sorgulama önemlidir (Arıkan ve Ünal, 2013). Bu bağlamda öğrencilerin içerik ve anlamsal bakımdan doğru problemleri kurmaları gerekir.

Stoyanova (2005) 8. ve 9. sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada bazı öğrenci cevaplarından yararlanarak problem kurma etkinliklerini serbest problem kurma, yarı yapılandırılmış problem kurma ve yapılandırılmış problem kurma türleri olarak 3 kategoriye ayırmıştır: Serbest problem kurmada öğrenciye herhangi bir kısıtlama yapılmaksızın olabildiği kadar yaratıcı bir problem üretmesi istenir. Yarı yapılandırılmış problem kurmada verilen bir durum, bir resim, bir hikâye, bir tablo (şekil) veya sonuca göre öğrencilerden problem kurmaları veya verilen bir probleme benzer problem üretmeleri istenir. Yapılandırılmış problem kurmada ise verilen probleme yeni veri ekleme, problemde verileri ve koşulları değiştirme, farklı bir konuya uyarlama veya çözüm ile verilenleri ters çevirerek yeni bir problem üretilmesi beklenir (Kılıç, 2011).

Matematik alanındaki problem kurma çalışmalarında daha çok cebirsel çalışmalara yer verilmiştir. Işık ve Kar (2012) 7. sınıf öğrencileriyle yaptıkları problem kurma çalışmalarında kesirlerde toplama işlemini ele almışlardır. Öğrencilerin kesirlerde kurdukları problemler ile bu konuda karşılaşılabilecek olası güçlükler ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Arıkan ve Ünal (2013) ise 2. sınıf öğrencileri ile önce problem kurmanın anlatıldığı sonra ise problem kurmayı gerektiren soruların yöneltildiği iki aşamadan oluşan bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma ise problem kurmada öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin etkisi tartışılmıştır.

Tüm bu literatür taraması sonucunda problem kurma ile ilgili Geometri alanındaki eksiklik göze çarpmaktadır. Bu yüzden bu çalışmada problem kurmanın daha çok Geometri alanındaki Açılar konusuna değinilmektedir. Bu çalışmadaki amaç, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin açı ile ilgili sorulara yönelik problem kurma becerilerini incelenmektir. Bu amaç doğrultusunda şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin açılar ile ilgili serbest problem kurma süreçleri nasıldır?
2. Öğrencilerin verilmiş bir şekil ile açıları ilişkilendirdikleri sorularda problem kurma süreçleri nasıldır?
3. Öğrencilerin, çözümü sayısal verilerle verilen sorular karşısındaki problem kurma süreçleri nasıldır?

4. Öğrencilerin problem kurarken yaptıkları hatalar nelerdir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından esnek soru sorma metodu olan klinik mülakat yöntemi kullanılmıştır (Baki, Güven ve Karataş, 2002). Öğrenciler ile mülakatlar yapılmıştır. Bu mülakatlarda sorulan sorular uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Öğrencilerden yazılı olarak alınan cevaplar sonrasında öğrencilerle sözlü mülakat yapılmış ve bu görüşmelerde öğrencilerin yazılı olarak verdikleri yanıtların altında yatan nedenler ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bütün bunlar veri olarak kaydedilip analizi yapılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2015–2016 eğitim-öğretim yılında İzmir ilindeki bir ortaokulun 6. sınıfından seçilen 40 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 40 öğrencinin 21'i erkek 19'u kız öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmada çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örneklem yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Şimşek ve Yıldırım, 2005).

2.3. Veri Toplama Araçları ve Analizi

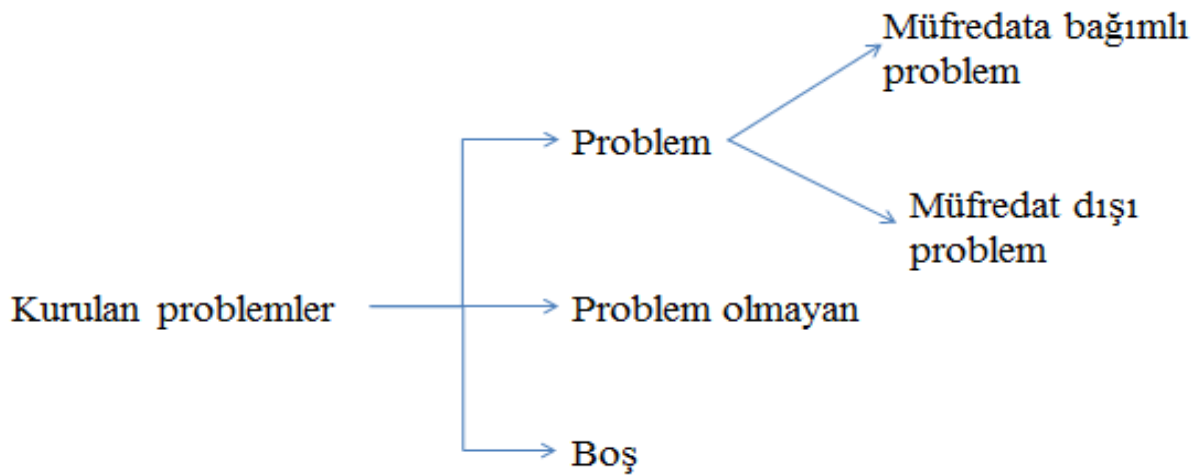
Çalışmada veri toplama aracı olarak açılar konusu ile ilgili serbest problem kurmaya yönelik 1 soru, bütünler ve tümler açılar ile problem kurmaya yönelik uzman görüşü alınarak hazırlanan 4 soru olmak üzere toplamda 5 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan bu sorular yanıtlandıktan sonra verileri daha ayrıntılı çözümleyebilmek adına 9 öğrenci ile mülakatlar yapılmıştır. Bu mülakatlarda, öğrencilerin yazılı olarak sorulan 5 soru ile ilgili kurdukları problemleri neden yazdıkları ortaya çıkarıcı sorular sorulmuş ve öğrencilerin kendi yazdıkları problemleri çözmeleri istenilmiştir. Tüm bu veriler göz önünde bulundurularak öğrencilerinin zihinlerinde oluşturdukları açı kavramı ile ilgili problem kurma süreçleri incelenmiştir. Öğrencilerin problem kurma süreçleri incelenirken, öğrencilerin kurduğu problemler önceki çalışmalarda yer alan kategoriler incelenerek oluşturulmuştur (Crespo ve Sinclair, 2008; Silver ve Cai, 1996; Vacc, 1993; Işık, Işık ve Kar, 2011)). Vacc (1993) kurulan problemleri olgusal (factual), nedensel (reasoning) ve açık uçlu (open) olarak 3 kategoriye ayırmıştır. Crespo ve Sinclair (2008) bu kategorileri ödev (assignment), ilişkisel (relation) ve koşullu (conditional) olarak belirlemiştir. Silver ve Cai (1996) bunları çözülebilirlik, dil ve matematiksel komplekslik bakımından sınıflandırmışlardır. Işık, Işık ve Kar (2011) ise kurulan problemleri, problem, problem değil ve boş olarak 3 ana kategoriye ayırmış ve sonrasında problem kategorisini de Crespo ve Sinclair (2008) gibi ödev, ilişkisel ve koşullu olarak 3 kategoriye ayırmışlardır.

Bu çalışmada ise kurulan problemler problem, problem olmayan ve boş olarak 3 kategoride değerlendirmeye alınmıştır. Nitel veri analizi tekniği kullanılarak kurulan problemler bu kategorilere atanmıştır. Ayrıca problem niteliği taşıyanlar Özmen, Taşkın ve Güven (2012)'in çalışmalarında yaptığı gibi matematik dersi müfredatına uygun olup olmadığına göre, müfredat bağımlı problemler ve müfredat dışı problemler olarak 2 kategoriye daha ayrılmıştır. Daha sonra nicel verilere dönüştürülerek bazı açıklayıcı istatistikler kullanılmıştır. Ayrıca görüşme verileri de problem ve problem olmayan olarak ayrıldıktan sonra öğrencilerin kendi kurdukları problemleri çözüp çözememe durumları göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir.

3.BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmada öğrencilerin hazırlanan formdaki 5 problem kurdurma sorusuna vermiş oldukları yanıtlar, bunlarla ilgili istatistikler ve öğrenciler ile yapılan mülakatlar yer almaktadır. Veriler problem kurdurma soru türleri dikkate alınarak serbest kurulan problemler, görsel veri sunularak kurulan problemler, cebirsel veri sunularak kurulan problemler diye gruplandırılarak alt başlıklar halinde sunulmuştur. Bu veriler yukarıda da açıklandığı gibi öncelikli olarak aşağıda verilen şemaya uygun bir şekilde analiz edilmiş ve analizler öğrencilerin kurduğu problem örnekleri ve mülakatlardan bazı kesitler ile birlikte desteklenerek sunulmuştur. (Burada kullanılan Ö1 gibi kısaltmalar öğrencileri, A araştırmacıyı temsilen kullanılmıştır). Bu bölümde ayrıca problem kurma çalışmaları ve mülakatlar sırasında karşılaşılan bazı hatalara da ayrıca yer verilmiştir

Şema 1. Kurulan Problemlerin Sınıflandırılması



3.1.Serbest Kurulan Problemler

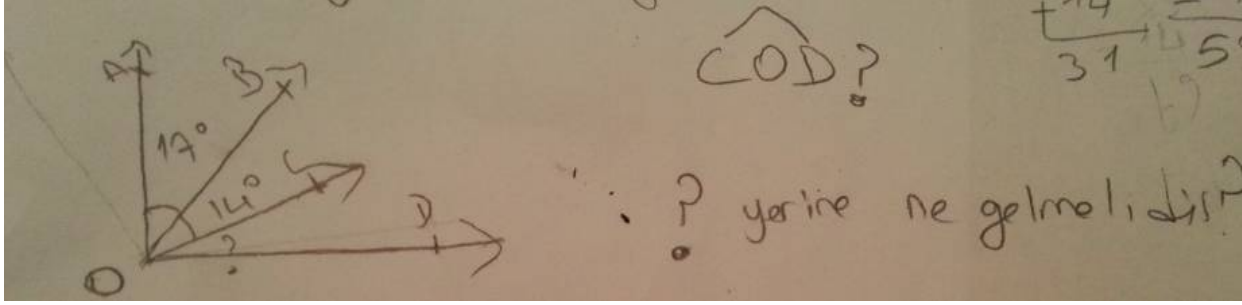
Öğrencilerden, başlangıçta hiçbir örnek problem gösterilmeksizin ve hiçbir yönlendirme yapılmaksızın açılar ile ilgili bir problem yazmaları (1. soru) istenmiştir. Öğrencilerin kurduğu problemler doğrultusunda öğrenciler ile ayrıca mülakat yapılmış ve öğrencilerin yazdıkları soruların öğrencilerin kendileri tarafından çözülebilir bir soru olup olmadığı tespit edilmiştir. Bu soruda, araştırmaya katılan öğrencilerin kurdukları problemlerin sınıflandırılması aşağıdaki Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kurulan 1. Problemin Sınıflandırılması

Yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	25	31	62,5	77,5
	Müfredat dışı	6		15	
Problem olmayan		9		22,5	
Boş		0		0	

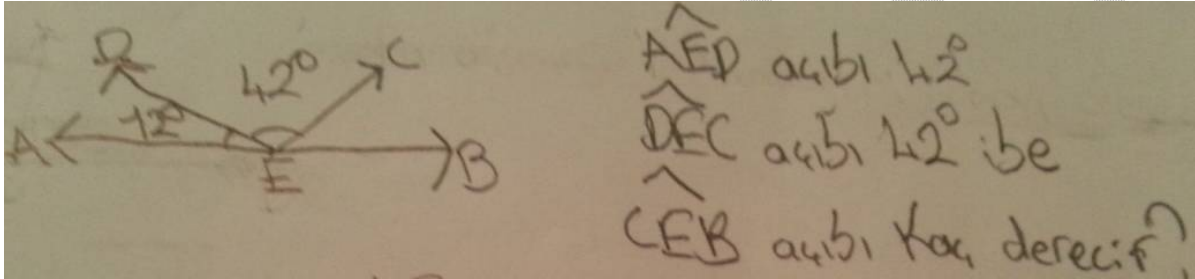
Öğrenciler tarafından kurulan serbest problemlerin %77,5’inin çözülebilir nitelikteki problemler oluşturmaktadır. Ancak bu problemlerin %62,5’i müfredattaki kazanımlarını içeren ve ders kitaplarındaki problemlere benzer problemlerden oluşmaktadır. Müfredata bağımlı bu problemleri kuran öğrenciler; bütünler açısı, tümler açısı, tam açısı ve üçgenin iç açıları kavramlardan yararlanmışlardır.

Ö6:



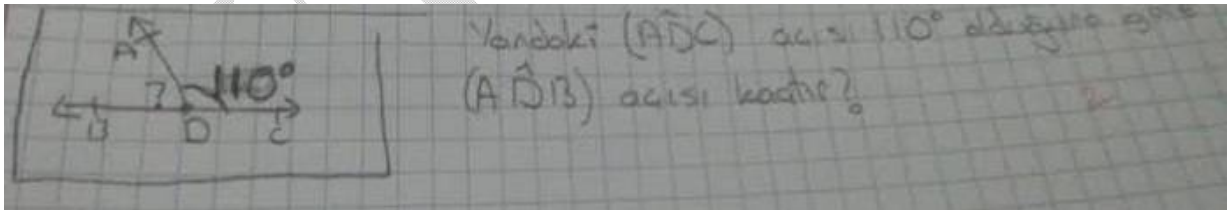
Yukarıda Ö6'nın tümler açıdan yararlanarak kurduğu problem gösterilmektedir. Ö6, burada komşu tümler açının görsel formundan yararlanmıştır. Ayrıca yapılan mülakatta Ö6 bunu başlangıçta sadece dik açı olarak adlandırırken, sonrasında bunun komşu tümler açı olduğunu fark etmiştir. Ö6'dan kurduğu problemini çözmesi istenildiğinde doğru bir şekilde problemini yanıtlamıştır.

Ö7:



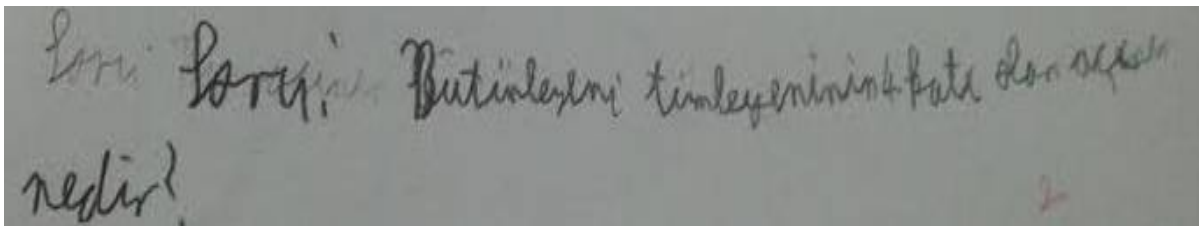
Yukarıda Ö7'nin bütünler açıdan yararlanarak kurduğu problem gösterilmektedir. Ö7 burada komşu bütünler açının görsel formundan yararlanmıştır. Ayrıca yapılan mülakatta, açıların toplamının 180 derece olduğunu ve bu şeklin bir doğru açığı temsil ettiğini söylemiştir. Ö7'den kurduğu problemini çözmesi istenildiğinde de doğru bir şekilde problemi çözmüştür.

Ö2:



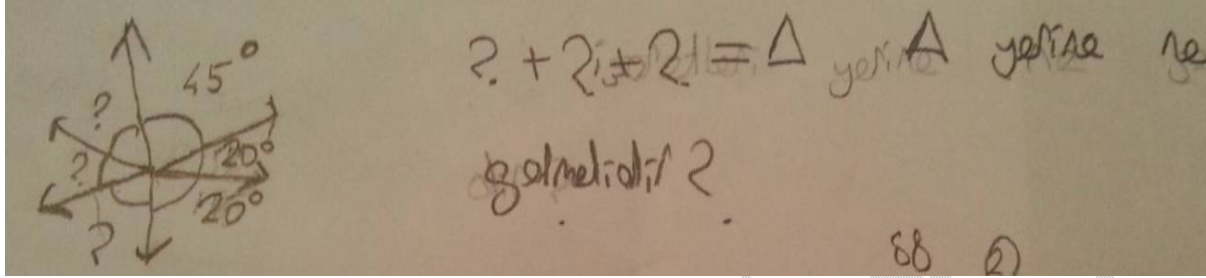
Ö2 ise yukarıdaki gibi bütünler açılar ile ilgili bir problem yazmıştır. Kurduğu problemde açı gösterimlerini ve derece sembollerini doğru bir şekilde kullanmıştır. Ö2'ye neden bu problemi yazdığı sorulduğunda aklına ilk olarak komşu bütünler açılar ile ilgili bir problem geldiği ve kolay bir soru yazmak istemediğini söylemiştir. Yapılan mülakatta kendi problemini 180 dereceden 110 dereceyi çıkararak çözebilmiştir.

Ö1:



Yukarıda Ö1'in kurduğu problem gösterilmektedir. Ö1, kurduğu problemde bütünler, tümler ve kat kavramlarını bir arada kullanmıştır. Yapılan mülakatta neden böyle bir soruyu yazmak istediği sorulduğunda kolay bir problem yazmak istemediğini, böyle bir soruyu bir test kitabında gördüğünü ve çözerken zorlandığını söylemiştir. Ö1'den bu soruyu çözmesi istendiğinde ise kat problemi çözer gibi problemi çözmeye çalışmış, fakat sonuca ulaşamamıştır. Karşılaştığı testte bu soruyu nasıl çözdüğü sorulduğunda ise şıklardan yararlanarak deneme yanılma yoluyla çözüme ulaştığını belirtmiştir.

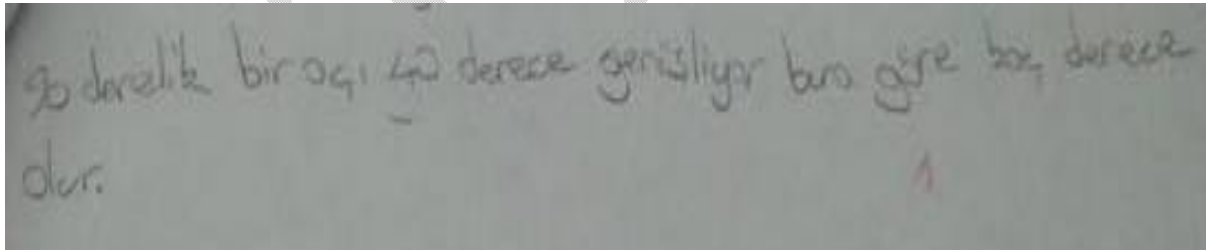
Ö5:



Yukarıda verilen örnekte Ö5'in tam açı kullanarak kurduğu bir problem gösterilmektedir. Ö5, kurduğu problemde 360 derecelik bir açı kullanmak istediğini ve problemi zorlaştırmak için böyle bir problem kurduğunu söylemiştir. Problemde birbirine eşit üç açı veren Ö5 bunları 360 dereceden yararlanarak buldurmayı amaçlamıştır. Ayrıca kendi yazdığı problemi doğru bir yöntemle çözmüş, fakat sayıların ondalıklı çıktığını fark etmiştir. Bundan dolayı problemi kurmadan önce sonucun ondalıklı sayı çıkmaması için önce çözümü yapıp daha sonra problemi kurması gerektiğini ifade etmiştir.

Problem olarak kabul edilen problemlerde müfredata dahil problemlerin yanı sıra, problem kabul edilebilecek fakat müfredata dahil olmayan problemlerin yer aldığı da gözlemlenmiştir. Öğrencilerin, %15'i müfredat dışı problemler kurmuştur. Bunların 3'ü tanımlı sorar nitelikteki problemler olup açı çeşitlerini buldurmaya yönelik iken diğer 3 tanesi de 6. sınıf seviyesinin altında toplama veya çıkarma işlemlerini gerektiren problemlerdir.

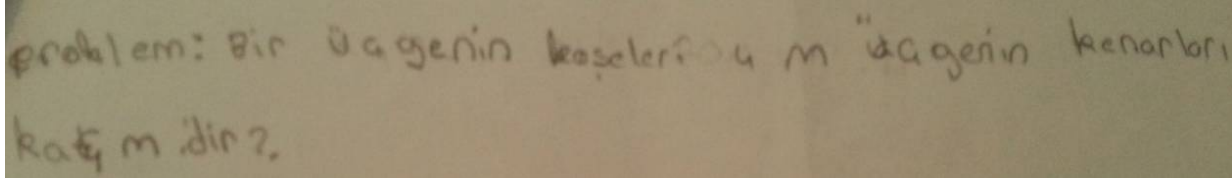
Ö3:



Ö3 kurduğu problemde, bulunduğu sınıf seviyesinin altında bir problem kurmuştur. Yapılan mülakatta bu problemin, bu dönem işlenen Açılar konusunu dahilinde olup olmadığı sorularak Ö3'e kurduğu problemin bu seviyeye ait olmadığı fark ettirilmiştir. Ö3 bu soruyu yazma sebebini açıklayamayıp problemi tekrarlamıştır, problemini ise çıkarma işlemi yaparak çözmüştür.

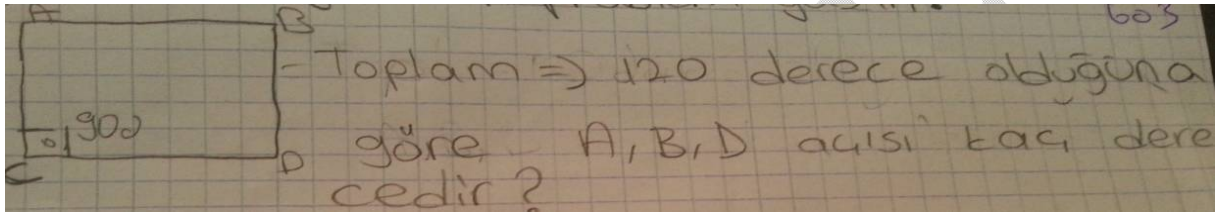
Öğrencilerden 9'unun kurduğu problemler ise problem olmayan kategorisine dahil edilmiştir. Müfredat dışı bu problemleri kuran öğrencilerin kurdukları problemler; tümler açı kavramının karıştırılması, üçgenin iç açıları toplamını bilmeme, ters açı veya tam açı kavramlarını yanlış kullanma, yanlış ifadeler kullanma gibi nedenlerden dolayı "problem olmayan" kategorisinde değerlendirilmiştir.

Ö8:



Ö8'in kurduğu problemde ifade eksiklikleri bulunmaktadır. Ö8 kurduğu problemde köşe ve kenar kavramlarından yararlanarak çevreyi buldurmaya yönelik bir problem kurmaya çalışmıştır. Fakat kavramları ve birimleri karıştırdığı için ortaya böyle bir problem çıkmıştır. Kurulan problemin mantıklı bir problem olmadığı Ö8 tarafından da anlaşılmış ve kendisi de yazdığı problemi yapılan mülakatta çözememiştir.

Ö9:



İfade eksiklikleri ve çeşitli yanılgılar içeren bu problemi kuran Ö9, yapılan mülakatta derecelerden yararlanmak istediği için böyle bir açı problemi kurduğunu belirtmiştir. Ayrıca, bunun önceden gördüğü bir problem olduğunu ve o problemdeki sayıları değiştirip yeni bir problemi oluşturduğunu söylemiştir. Ö9'un açı gösteriminde de hataları bulunmaktadır ve bu şeklin bir dikdörtgen olduğunu söylediği halde iç açılara kendisi değer vermek istemiştir. Yani dikdörtgenin iç açılarının 90 derece olduğunu farkına varamamıştır.

3.2. Görsel Veri Sunularak Kurulan Problemler

Öğrencilerin, serbest bir problem kurduktan sonra görsel verileri içeren 2 soruyu yanıtlamaları istenmiştir. Bu iki soruda kurulması istenen problemlerin, tümler ve bütünlük açı kavramları ile ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

3.2.1. Dikdörtgen ve açı sunularak kurulan problemler

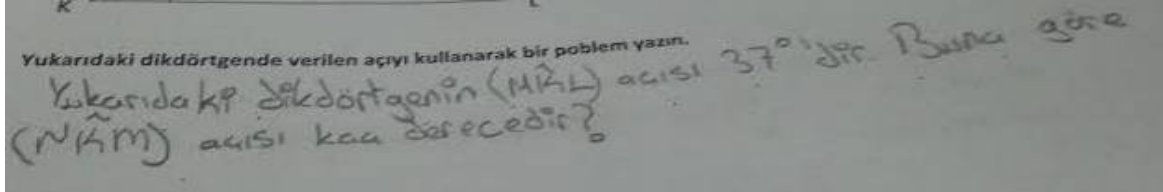
Öğrencilere yöneltilen görsel veri içeren sorulardan birincisi (2. soru) bir dikdörtgende bulunan bir köşegeni ve bir açıyı içermektedir. Aslında bu soruda öğrencilerin 5. sınıf Geometri alanındaki bilgileri hatırlıyor olması önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin geometrik cisimlerden olan dikdörtgenin her iç açısının eşit ve 90 derece olduğunu göz önüne alarak problemleri kurmaları gerekmektedir. Bu soruda, araştırmaya katılan öğrencilerin kurdukları problemlerin sınıflandırılması aşağıdaki Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kurulan 2. Problemin Sınıflandırılması

Yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	14	17	35	42,5
	Müfredat dışı	3		7,5	
Problem olmayan		22		55	
Boş		1		2,5	

Öğrenciler tarafından kurulan ikinci problemlerin %42,5'inin çözülebilir nitelikteki problemler oluşturmaktadır. Ancak bu problemlerin %35'i müfredattaki kazanımlarını içeren ve ders kitaplarındaki problemlere benzer problemlerden oluşmaktadır. Müfredata bağımlı bu problemleri kuran öğrenciler; komşu tümler açısı, komşu tümlerinin bütünler açısı, ters açısı, köşegen ve dik üçgende açılar kavramlarından yararlanmışlardır. Müfredat dışı olanlarda ise, öğrenciler tanımlardan ve dikdörtgenin iç açılarının toplamından yararlanarak problemler kurmuşlardır.

Ö2:



Ö2 ile yapılan mülakatta şu sorular sorulmuştur:

A: Yazdığın problemde hangi açiyı sordun? Gösterir misin?

Ö2: N-K-M (öğrenci burada köşelerden giderek hangi açiyı sorduğunu parmağıyla gösterir)

A: Yazdığın sorunun cevabı nedir?

Ö2: 90° dan 37° yi çıkartırsak 53 buluruz.

A: Sen burada aslında neyden yararlandın?

Ö2: Komşu tümler açıdan.

A: Bununla ilgili başka bir soru yazabilir miydin?

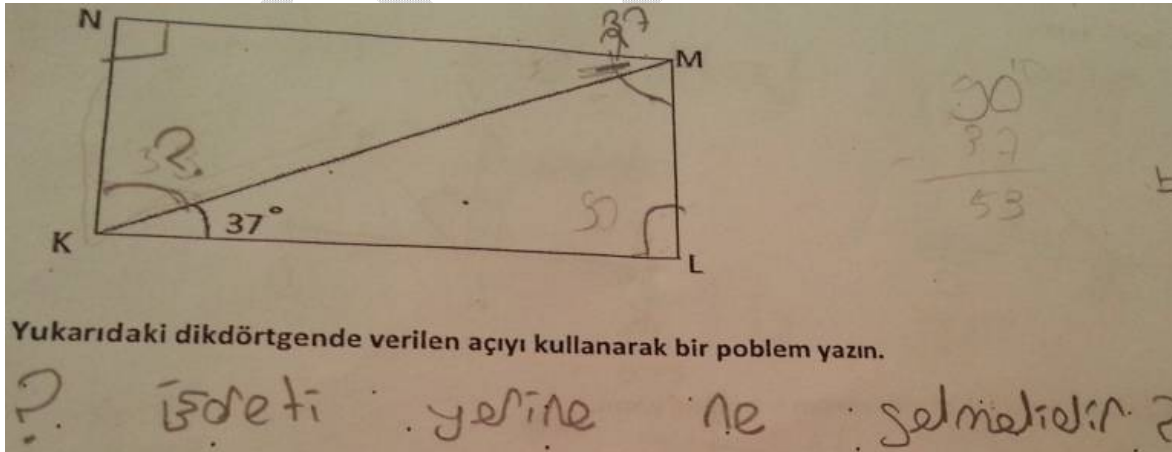
Ö2: Aslında aklıma bir tane daha soru gelmişti ama o kolay olur diye bu soruyu yazdım.

A: O soru neydi?

Ö2: Şimdi hatırlamıyorum.

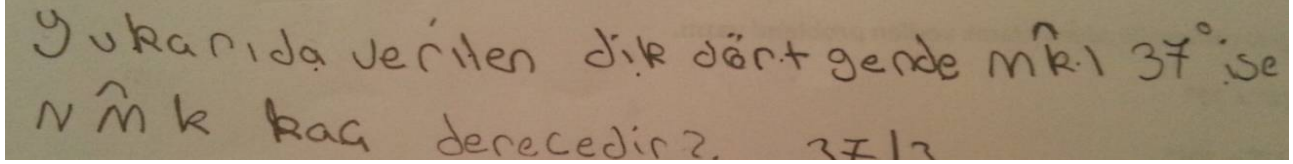
Ö2'nin kurduğu probleme bakılarak, öğrencinin tam da kurulması istenen problemi kurduğu anlaşılmıştır. Ayrıca öğrenci kurduğu problemi doğru bir şekilde de çözebilmiştir.

Ö5:



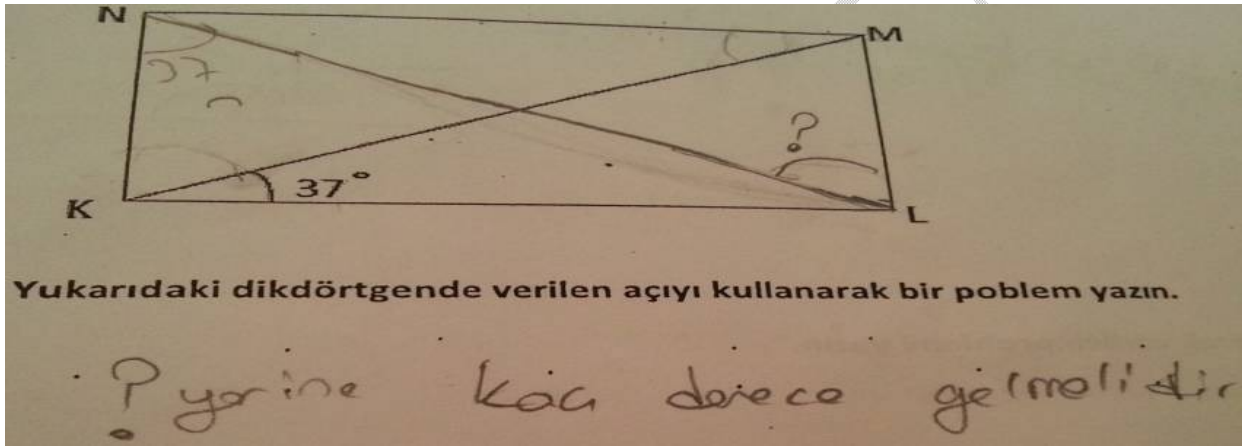
Ö5 kurduğu problemde açiyı NKM olarak isimlendirmiştir. Probleminin çözümünde ise üçgenin iç açılarının 180 derece olduğundan yararlanarak öncelikle KML açısını bulmuş, sonra tümler açılarından yararlanarak KMN açısını hesaplamış ve yine NKM üçgeninin iç açıları toplamının 180 derece olmasını kullanarak sorduğu açiyı bulmuştur. Ö5, bunun uzun bir yol olduğunu fark etmiş ve en başta sorduğu açı ile 37° derecenin toplamının 90° derece olacağını keşfedip (dik açıdan yararlanarak) böyle de çözüme ulaşabileceğinden bahsetmiştir.

Ö8:



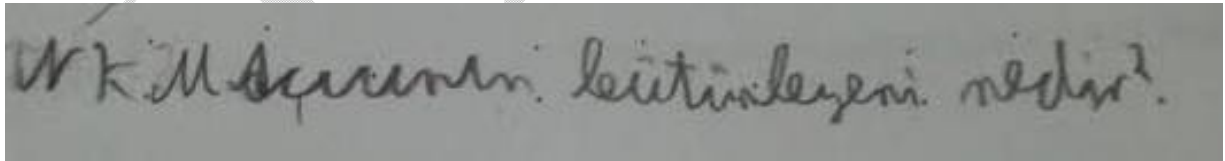
Ö8, kurduğu problemde buldurtmayı amaçladığı açıyı yapılan mülakatta doğru bir şekilde göstermiştir. Fakat Ö8'den bu açıyı hesaplaması istenilince öğrenci, 3 köşeyi gördüğünden 37°'yi 3'e bölerek bulmaya çalışmıştır ve bu işlem kalanlı bir bölme işlemi olunca şaşırmıştır. Ö8'in kurduğu problem ters açılar gerektiren bir problem iken öğrenci bu kavramı hatırlamadığından kendince yanlış çözüm yolları üretmiştir

Ö6:



Ö6, problemini kurarken ek bir çizim yapmıştır. Problemi kurmadan önce NKM açısını buldurtmayı planlamış, sonra kolay bir problem olacağını düşünüp NLM açısını sormaya karar vermiştir. Kendi kurduğu problemi çözerken KNL açısının 37 derece olabileceğini düşünerek, probleminin cevabını 37 derece olarak bulmuştur. Ters açıdan yararlanmış, fakat KNL açısını yanlış bulduğundan problemi yanlış çözmüştür.

Ö1:



Ö1'in kurduğu problem doğrultusunda öğrenciye şu sorular yöneltilmiştir:

A: Bu problemi neden yazdın?

Ö1: Çok kolay sormak istemedim, biraz da düşününler, pratik yapsınlar, fazla işlem yapısın istedim.

A: NKM açısını nasıl bulursun?

Ö1: 90 dereceden 37 dereceyi çıkarırım, 53 eder.

A: Peki bu iki açı ne açılar aslında?

Ö1: Bu ikisi tümleyen açı.

A: Yazdığın problemde neyi sormuştun ve bu problemi nasıl yanıtlarsın?

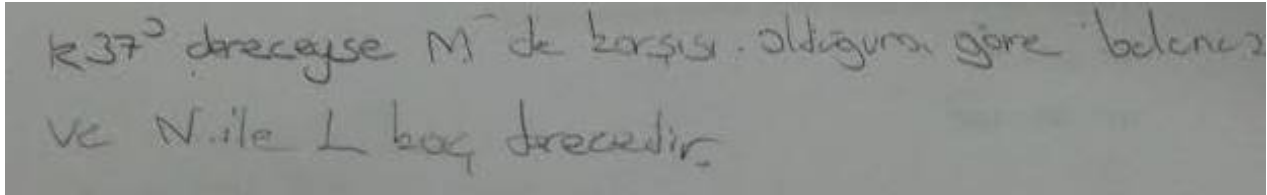
Ö1: NKM açısının bütünleyeni, bunu da 180 dereceden 53ü çıkarırız, çıkan sonuç cevap olur.

Ö1'in verdiği yanıtlara bakıldığında, tümler açı ve dikdörtgen ile ilgili bilgileri göz önünde bulundurarak problem kurduğu anlaşılabilir. Ö1 burada hem verilen bilgileri kullanarak farklı bir açıyı

hesaplamayı hem de o açının bütünlerini buldurmayı amaçlamaktadır. Ö1, problemi bir adım daha ileri götürdüğü için problem içinde tekrar bir problem yazmış sayılabilir. Aslında burada öğrencilerden istenen yarı yapılandırılmış bir problem yazmaları iken Ö1 farklı veri ekleyerek problemi genişletmiş ve yapılandırılmış bir problem yazmıştır.

Öğrencilerin 22'sinin kurduğu problemler problem olmayan kategorisine dahil edilmiştir. Bu problemleri kuran öğrencilerin kurdukları problemler; dikdörtgenin iç açıları toplamını bilmeme, orta nokta ile açının ortası kavramlarını karıştırma ve ifade eksikliği veya yanlışlığı içerdiği için "problem olmayan" kategorisine dahil edilmiştir.

Ö3:



Ö3'e kurduğu problem hakkında şu sorular sorulmuştur:

A: Burada neyi sormak istedin?

Ö3: Mesela K burada 37 derece olduğuna göre L taraf da eşit olduğu için.

A: Ne taraflar eşit?

Ö3: M tarafı.

A: Ama M'de iki tane açı yok mu? Bizden istenen hangisi?

Ö3: Şu tarafı (öğrenci kastettiğinden farklı yeri gösterir)

A: Sence bunlar eşit mi?

Ö3: Evet.

A: Problemi yazmadan önce bu şeklin bir dikdörtgen olduğu verilmiş. Bu durumda N kaç derece olur?

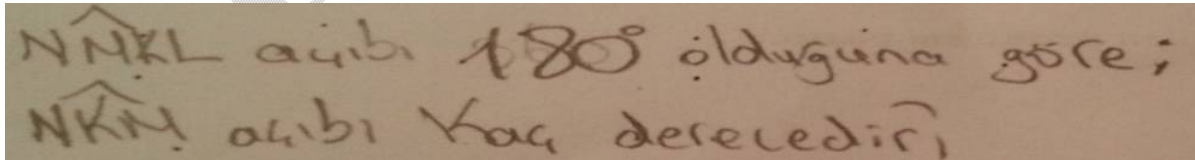
Ö3: Diğer ikisinin cevabını bulduğumuzda orada da olabilir.

A: Peki probleminde 37 dereceyi vermen N ile L açılarını bulmanı etkiler mi?

Ö3: K ile M'yi topladığımız zaman N'yi buluruz, K ile N'yi topladığımız zaman da öbürünü buluruz.

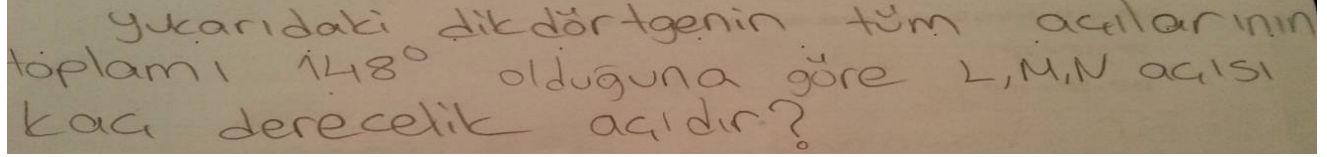
Ö3 ile yapılan mülakatta dikdörtgen ile ilgili temel bilgilerde eksiklik olduğu anlaşılmıştır. Dikdörtgenin iç açılarının 90 derece olduğunu bilmeyen Ö3, soru yazmakta kendisine göre oluşturduğu yöntemlerle 90 derece olan N ve L açılarını buldurmayı amaçlamıştır. Ayrıca köşegenin geçtiği yerdeki açıları da tek bir açı gibi kabul ederek soru çözmesi de yanlış bir problem kurduğunun göstergesidir.

Ö7:



Ö7 kurduğu problemde önce 360 derece yazmış daha sonra ise bu tam açıyı dikdörtgenle ilişkilendiremediğinden 180 derece olarak değiştirmiştir. Mülakatta öğrencinin sorduğu açının gösterilmesi istenildiğinde ise Ö7 bunun yanlış bir yazım olduğunu fark etmiş ve NMK açısını kastettiğini söylemiştir. Ö7'den kendi yazdığı problemi çözmesi istenildiğinde ise önce 180'i 2' ye bölmüş, sonra ise 90 ile 37'yi toplamıştır.

Ö9:



Ö9, kurduğu problemde dikdörtgenin iç açılarını ve iç açılarının toplamını bilmediği ortaya çıkmıştır. LMN açısını doğru göstermiş fakat açı gösterimini yanlış yazmıştır. Kurduğu problemi çözmesi istenildiğinde ise aklından üç tane farklı sayı verip (27, 37 ve 64) bunları toplamıştır. Bulduğu sonuçtan ise 148'i çıkararak sonucu bulmuştur.

3.2.2. Komşu bütünler gösterimi sunularak kurulan problemler

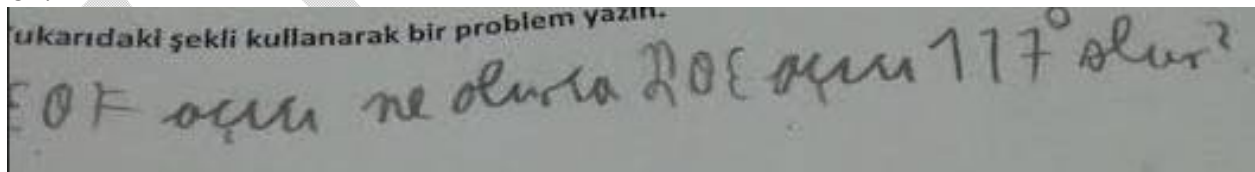
Öğrencilere yöneltilen görsel veri içeren sorulardan ikincisinde (3. soru) komşu bütünler iki açı verilmiştir. Öğrencilerde bu soru için problem kurarken bütünler açının 180 derece olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Bu soruda, araştırmaya katılan öğrencilerin kurdukları problemlerin sınıflandırılması aşağıdaki Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Kurulan 3. Problemin Sınıflandırılması

Yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	28	29	70	72,5
	Müfredat dışı	1		2,5	
Problem olmayan		11		27,5	
Boş		0		0	

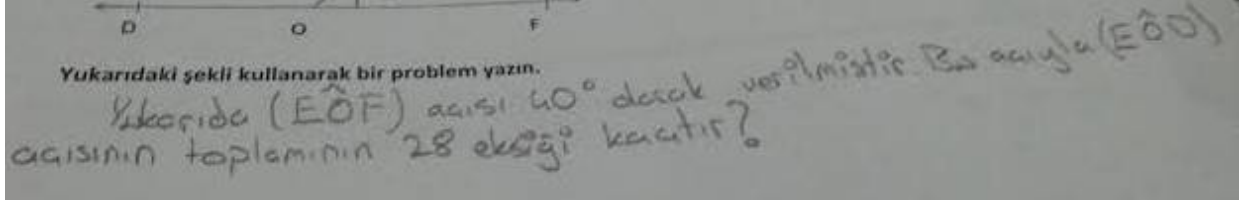
Öğrenciler tarafından kurulan üçüncü problemlerin %72,5'inin çözülebilir nitelikteki problemler oluşturmaktadır. Bu problemlerin çoğu (%70'i) müfredattaki kazanımlarını içeren ve ders kitaplarındaki problemlere benzer problemlerden oluşmaktadır. Müfredata bağımlı bu problemleri kuran öğrenciler; açılardan birini verip diğerinin sorulduğu, ek ışın veya ışınların çizildiği problemlerdir. Müfredat dışı olanlarda ise, tanım ve bütünler açının ölçüsü sorulmuştur.

Ö1:



Ö1'in kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Yapılan mülakatta Ö1, soruda şekilden başka hiçbir şeyin verilmediğini ve bu yüzden de aklından bir sayı vererek DOE açısını 117 derece olarak belirlediğini söylemiştir. Ö1'den yazdığı problemi çözmesi istendiğinde burada bütünler açılar olduğu için 180 dereceden 117 dereceyi çıkararak problemi çözmüştür.

Ö2:



Ö2'nin kurduğu problem ile ilgili mülakat yapıldığında şu sorular yöneltilmiştir:

A: Bu problemi nasıl çözersin?

Ö2: (Öğrenci sorusunu okur) Bu doğru açı olduğu için 180° 'den 40° 'ı çıkarıp 140 bulacağız. Buradan da ikisini toplayıp 28 çıkaracağız.

A: Peki bu soruda 40 dereceyi vermeseydin soruyu çözebilir miydin? 40 dereceyi vermene gerek var mıydı?

Ö2: Yoktu. Aslında ben hem soruyu uzatayım hem de karıştırayım diye böyle yaptım.

A: Bu iki açıdan herhangi birini vermesen bu iki açının toplamını bulabilir misin?

Ö2: Bunların toplamı 180 derece.

A: Bunlar nasıl açılar?

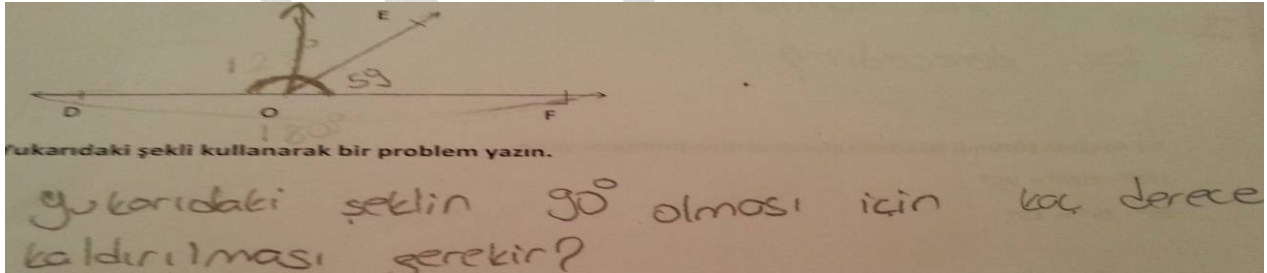
Ö2: Doğru açı, komşu açılar; biri dar diğeri geniş açı.

A: Toplamları 180 ve komşu açı ise biz bunu ne olarak adlandırırız?

Ö2: Komşu bütünler açı.

Ö2'nin verdiği yanıtlara bakılarak, öğrencinin probleme katması istenenden daha fazla bilgi katarak problemi oluşturduğu görülmektedir. Ö2 burada dar açı olarak gösterilen kısmı 40 derece olarak belirlemiş ve şekildeki iki açının toplamının 28 derece eksiğini buldurmayı amaçlamıştır. Öğrencilerden yapılandırılmış bir problem yazmaları istenen bu soruda Ö2, kendi yapılandığı soruya tekrardan bir veri ekleyerek problemi zorlaştırmak istemiş, fakat böylece gereksiz veri eklemiş olmuştur. Ö2, kendi hazırladığı problemi doğru bir biçimde çözebilmiştir.

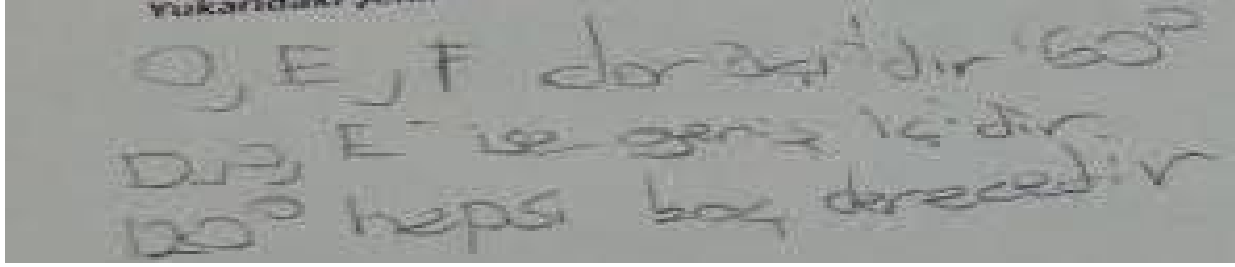
Ö4:



Ö4'ün kurduğu problemde ek bir ışın çizdiği gözlemlenmektedir. Yapılan mülakatta Ö4, problemini 90° 'dan 59° 'u çıkararak hesaplamıştır. Bunu, böyle hesaplama nedeni olarak da iki tümler açının birleşiminden oluştuğunu ve bunun da bütünler açı olduğunu söylemiştir. Ayrıca bunların toplamının 180 derece olduğunu ve bunun da doğru açı olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin %27,5'inin kurduğu problemler; geniş veya dar açığı vermeme, ifade eksikliği veya yanlışlığından dolayı "problem olmayan" kategorisine dahil edilmiştir.

Ö3:



Ö3'ün kurduğu problem ile ilgili mülakatta şu sorular sorulmuştur:

A: Burada O,E,F açısı olarak nereyi kastettin?

Ö3: Şurayı (Öğrenci dar açılı kısmı gösterir).

A: Sence buradaki açı yazımı doğru mu? Açılarını virgüllü bir yazımı mı vardı?

Ö3: Hayır, yoktu.

A: Doğrusu nasıl olmalıydı?

Ö3: O ile E yer değiştirdi, O'nun ortada olması gerekiyordu ve üzerine şapka gibi bir şey koymam gerekirdi.

A: Peki yazdığın soruda sen aslında cevabı vermemiş misin?

Ö3: Cevap olmuş.

A: Problemden hepsi derken neyi kastettin?

Ö3: Buradaki açıları bulup toplayıp kaç derece olduğunu söyleyecektim.

A: Bu şekil doğrusal olarak verilmiş. Bunları hiç bulmadan hepsini hesaplayabilir miydin? Bu iki açı nasıl açılar?

Ö3: Bunlar komşu açı oluyordu.

A: Sence bunların toplamı kaç derecedir?

Ö3: (öğrenci düşünür)

A: Komşu açının çeşitleri neydi?

Ö3: (öğrenci cevap veremez)

A: Peki burada sadece doğruyu düşünsen bu açı nasıl bir açı olur?

Ö3: Tam bir doğru açı olur, yani 180 o zaman.

A: Biz şimdi işlem yaptık mı?

Ö3: Yapmadık.

A: Aslında sorunun cevabı var. Sen bunun bir problem olması için neyi vermemeliydin?

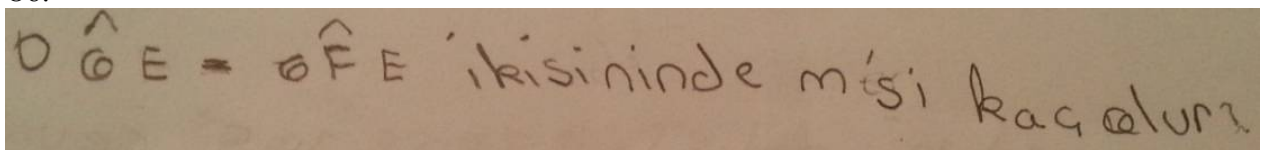
Ö3: Buradaki sayıların hepsini aslında vermemeliydim.

A: Mesela hangisini vermesen olurdu ya da nereyi yazmasan olurdu?

Ö3: 60 ile 120'yi sorudan çıkarsak aslında bulurduk.

Ö3'ün bu soruda kurduğu problemin yanlışlarla dolu olduğu görülmektedir. Ö3, komşu bütünler açıları ve bunların toplamının 180 derece olduğunu işlem yapmadan yapılan mülakatta fark etmiştir. Ö3'ün fazla irdelemeden bu soruyu yazdığı görülmüştür. Ayrıca kurulan bu problemde pek çok matematiksel hata bulunmaktadır. Mülakatta açının doğru yazımını Ö3'ün hatırlaması sağlanmıştır.

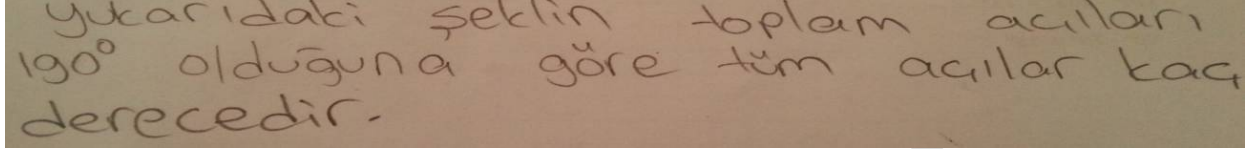
Ö8:



Ö8 kurduğu problemde DOE ve OFE açılarını sormuştur. Ö8, soruda OEF açısını yanlış yazmıştır. Yapılan mülakatta Ö8'in soruda m'si olarak ifade ettiği şeyin metre olduğu cevabını alınmıştır. Ö8'e DOE açısının ölçüsü sorulduğunda doğru cevap alınmıştır. DOE açısının dümdüz verildiği için doğru

açı olduğu ve 180 dereceyi ifade ettiği Ö3 tarafından söylenilmiştir . 180 derecelik açının başka bir açı olup olmadığı sorulduğunda ise Ö8 bunun tümler olabileceğini düşünmüş, sonra tümlerin 90 derece, bütünlerin ise 180 derece olduğunu hatırlamıştır. Ö3'ten problemini çözmesi istenildiğinde ise şekilde dar açılı kısmı 75 derece olarak kabul etmiş ve 180'den 75'i çıkararak bulabileceğini söylemiştir. Ö8 soruyu yazarken yaptığı hataların farkına mülakatta varabilmiştir.

Ö9:



Ö9 ile yapılan mülakatta öğrenci kurduğu problemde bütünler açı kavramına dikkat etmemiştir. Ö9'un bütünler açı kavramını bilmediği düşünülmektedir. Ö9i soruda verilen açılardan D ve E açılara 90'ar derece, O açısına ise 10 derece verip toplamını 190 olarak bulmuştur. Burada Ö9'un açı kavramının ne olduğunu da tam olarak zihninde oluşturamadığı anlaşılabilir. Tüm bunların dışında Ö3'ün bu sayıların hiçbirini sorusunda belirtmemiş olması soruyu eksik kılmaktadır.

3.3.Cebirsel Veri Sunularak Kurulan Problemler

Öğrencilere cebirsel veri içeren 2 soru yöneltilmiştir. Bu sorulardan biri tümler, diğeri ise bütünler açı ile ilgilidir. Öğrencilerin burada tümler ve bütünler açı kavramını karıştırmamaları önemli bir yer tutmaktadır.

3.3.1.Tümler açı sunularak kurulan problemler

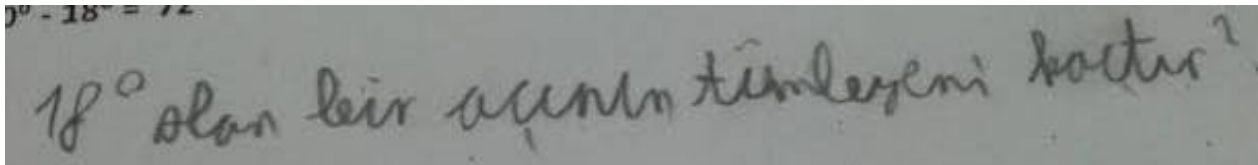
Öğrencilere sayısal çözümü verilen sorulardan birincisinde (4. soru) öğrencilerden tümler açı ile ilgili bir problem yazmaları istemiştir. Öğrencilerde bu soru için problem kurarken tümler açının 90 derece olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Bu soruda, araştırmaya katılan öğrencilerin kurdukları problemlerin sınıflandırılması aşağıdaki Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Kurulan 4. Problemin Sınıflandırılması

Yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	21	30	52,5	75
	Müfredat dışı	9		22,5	
Problem olmayan		10		25	
Boş		0		0	

Öğrenciler tarafından kurulan dördüncü problemlerin %75'ini çözülebilir nitelikteki problemler oluşturmaktadır. Bu problemlerin %52,5'i müfredattaki kazanımlarını içeren ve ders kitaplarındaki problemlere benzer problemlerden oluşmaktadır. Müfredata bağımlı bu problemleri kuran öğrenciler; sözel veya görsel tümler açı ifadeleri ile üçgenin iç açılarından yararlanmışlardır. Kurulan problemlerin %22,5'ini müfredat dışı problemler oluşturmuştur. Müfredat dışı olan bu problemler ise, açılar taklit stratejisi ile çoktan seçmeli soru formuna dönüştürülmüş veya çıkarma işlemi ile ilişkilendirilmiştir.

Ö1:



Ö1'in verilen ifade doğrultusunda kurduğu problem yukarıda verilmiştir. Öğrencinin kurduğu problem ile ilgili öğrenciyle yapılan mülakat şöyledir:

A: Yazdığın problemde neden tümleyeni sordun?

Ö1: Çünkü 90 dereceden 18'i çıkarmış.

A: Cevabı bu şekilde olan başka bir problem yazılabilir miydi?

Ö1: Bence yazılamaz.

A: Peki bu şekilsel bir gösterimle sorulabilir miydi?

Ö1: Evet.

A: Nasıl sorardın?

Ö1: Bir kare verirdim, bir kenarını ikiye bölerdim ve birisini 18 derece yapardım.

A: Kare vermek doğru olur muydu?

Ö1: Dikdörtgen daha iyi olurdu.

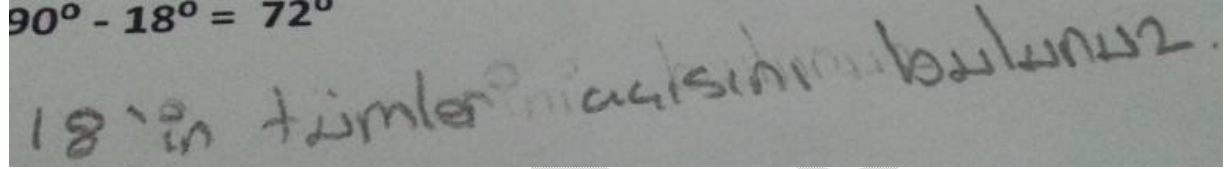
A: Buna benzer bir soru gördün mü?

Ö1: 2. soru buna benzer aslında.

Ö1'in bu problemi istenilen biçimde yazdığı görülmüştür. Yapılan mülakatta öğrencinin geometrik bir cisim olan kare ile ilgili temel bilgilerinde eksiklik olduğu göze çarpmıştır.

Ö2:

$$90^\circ - 18^\circ = 72^\circ$$



Ö2'nin kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Öğrenci 90 dereceden bir açıyı çıkardığı için tümler açı yazdığını belirtmiştir. Bu öğrenci ile yapılan mülakat şöyledir:

A: Çözümü böyle olan başka bir soru yazabilir miydin?

Ö2: Matematik dersinde çözdüğümüz tümlemlerin bütünleri gibi bir problem yazabilirdim. Ama onun bir parçasını aldım. Biraz daha kolay olsun diye.

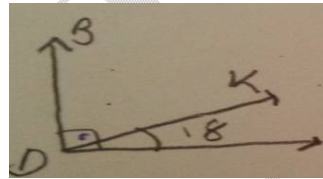
A: Peki burada şekilsel bir problem yazabilir miydin?

Ö2: Şöyle bi şekil çizerdik (öğrenci komşu tümlemler iki açı çizer). Biri 72 diğeri 18 olurdu.

A: Bunlar ne açı olurdu?

Ö2: Komşu tümlemler.

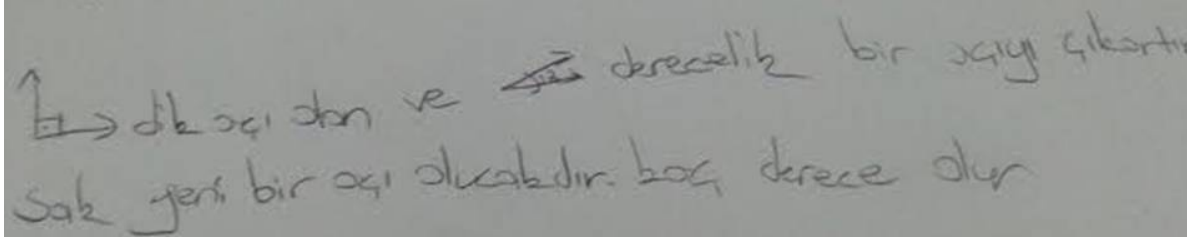
Ö5:



şekle göre BDK kaçtır?

Ö5'in kurduğu problem yukarıda verilmiştir. Ö5, yapılan mülakatta 90 derecenin yani tümlemler açının bir kısmı sorulduğu için böyle bir problem kurduğunu söylemiştir. Aynı zamanda öğrenciden sözel bir problem kurması istenildiğinde de öğrenci uygun bir problem kurabilmiştir.

Ö3:



Ö3 ile kurduğu problem doğrultusunda yapılan mülakat şöyledir:

A: Neden böyle bir problem yazdın?

Ö3: Heyecandan yazdım onu.

A: Derste açılarla ilgili işlenenleri düşünürsen açı çeşitleri nelerdi?

Ö3: Dik açı ile ...hatırlayamadım.

A: Peki bu soruyu yazarken aklına ne geldi? İlk yazdığım problemde genişliyor demişsin, bu yazdığında ise çıkartılıyor.

Ö3: (öğrenci düşünür ve cevap vermez)

A: Derste 90 derece ile ilgili dik dışında hangi kavramları öğrenmiştik?

Ö3: Geniş, dar.

A: Başka türde neler vardı? Hatta bunun da iki çeşidi vardı, sınavda çıkmıştı.

Ö3: Bu problemi yapsaydım bir açı oluştururdum, sonra onu komşu açığa çevirirdim, bir tarafını 90 derece yapıp diğer tarafını 18 derece yapardım.

A: Bize bunu çizer misin?

Ö3: (Öğrenci komşu iki tümler açı çizer)

A: Bu ikisinin birleşimi ne oluyor?

Ö3: Komşu açı.

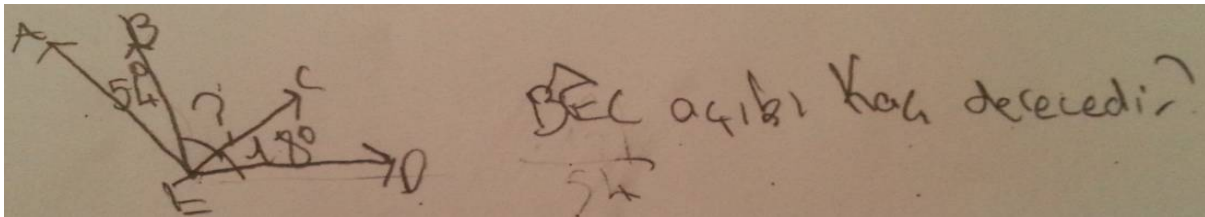
A: Sadece komşu açı mı?

Ö3: Komşu dik açı (emin olmayarak).

Ö3 kurduğu problemde daha çok sayıların çıkarılacağına odaklanmıştır. Problemi, çözümde verilen dereceleri çizip bunların farkını buldurmayı amaçlayarak yazmıştır. Ö3'ün kurduğu problem 6. sınıf seviyesinin altındadır. Aslında daha çok çıkarma işlemi ön planda olan bir problemdir. Öğrenci burada çözümdeki verileri kullanarak taklit stratejisini kullanmıştır. Ö3 ile yapılan mülakatta öğrencinin çözümde verilen verileri görsel bir probleme dökmesi istenmiş ve Ö3 bunda başarılı olmuştur. Ayrıca bunların komşu açı olduğunu doğru bilmiştir. Ö3, komşu tümler kavramını bir türlü hatırlayamamıştır.

Öğrencilerin 10'unun kurduğu problemler ise problem olmayan kategorisine dahil edilmiştir. Bu problemleri kuran öğrencilerin kurdukları problemler; görsel veri yanlışlığı, üçgenin iç açıları toplamını bilmeme, ifade eksikliği veya yanlışlığını içerdiği için "problem olmayan" kategorisine dahil edilmiştir.

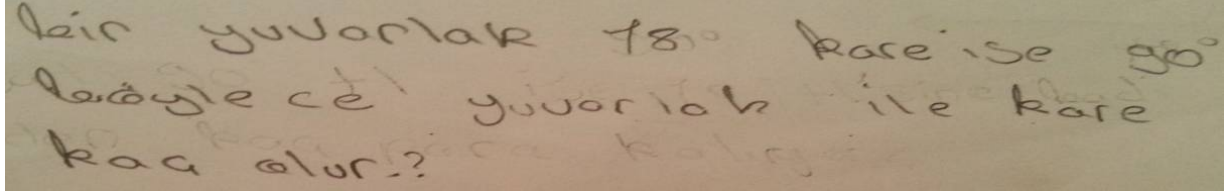
Ö7:



Ö7 kurduğu problemde 54 ve 18 dereceden yararlanmıştır. Problemde 54 derece olmamasına rağmen, 72 dereceden 18 dereceyi çıkararak 54 dereceyi bulmuş ve çizdiği şekle dahil etmiştir. Ö7 soruda belirtmediği halde BED açısını 90 derece yani dik açı olarak kabul etmiş ve soruyu öyle çözmüştür.

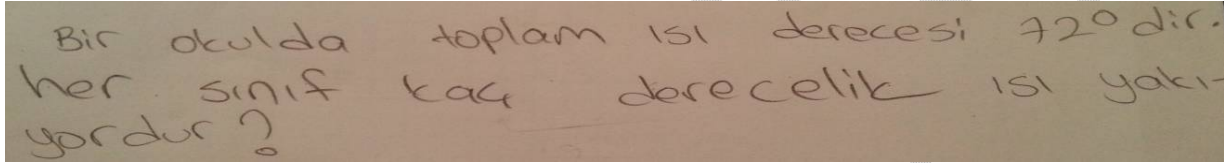
Ö7'ye sorusunu çözerken 54 derecelik açıyı kullanmadığı fark ettirilmiş ve bunun sonucunda Ö7 bu verinin gereksiz olduğunu anlamıştır.

Ö8:



Ö8'in kurduğu problem yukarıda verilmiştir. Yapılan mülakatta Ö8, 90 derece görünce aklına kare, 18 derece görünce ise aklına bir dairenin geldiğini söylemiştir. Ö8, çözümde gördüğü 90 dereceyi dik veya tümler açı ile ilişkilendirememiştir. Ö8 bunu, bütünler ve doğru açı ile karıştırmıştır. Ayrıca kare ve dairenin köşelerini problemde kullanmak istemiş; ama probleminde bunlara yer vermediğini söylemiştir.

Ö9:



Ö9'un kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Ö9, Fen Bilimleri dersindeki derece kavramı ile buradaki derece kavramını ilişkilendirmiş ve bunu sıcaklığa bağlı bir problem olarak kurmuştur. Öğrenciden problemini çözmesi istediğinde, öğrenci problemi kurarken gerekli bilgileri vermediğini fark etmiştir. Ö9'a, 90 derece denilince aklına ne geldiği sorulduğunda tümler açı cevabı alınmıştır. Ö9'dan bunu göz önünde bulundurarak bir problem kurması istenildiğinde ise öğrenci başka bir problem kuramamıştır.

3.3.2. Bütünler açı sunularak kurulan problemler

Öğrencilere cebirsel verinin sunulduğu sorulardan ikincisinde (5. soru) öğrencilerden bütünler açı ile ilgili bir problem yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soru için problem kurarken bütünler açının 180 derece olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Bu soruda, araştırmaya katılan öğrencilerin kurdukları problemlerin sınıflandırılması aşağıdaki Tablo 5'te gösterilmiştir.

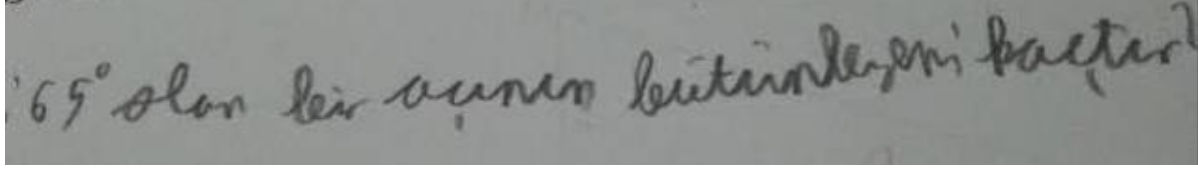
Tablo 5. Kurulan 5. Problemin Sınıflandırılması

Yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	22	28	55	70
	Müfredat dışı	6		15	
Problem olmayan		12		30	
Boş		0		0	

Öğrenciler tarafından kurulan beşinci problemlerin %70'ini çözülebilir nitelikteki problemler oluşturmaktadır. Bu problemlerin %55'i müfredattaki kazanımlarını içeren ve ders kitaplarındaki problemlere benzer problemlerden oluşmaktadır. Müfredata bağımlı bu problemleri kuran öğrenciler; sözel veya görsel bütünler açı ifadeleri ile üçgenin iç açılarından yararlanmışlardır. Bütünler açının görsel ifadesinden yararlanarak problem kuran öğrencilerden çoğu 3. sorudaki gibi bir bütünler açı

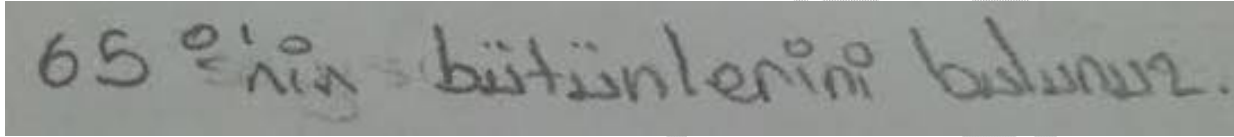
şeklinden yararlanırken birkaçı da birbirini kesen doğrular veya tam açığı göz önünde bulundurarak problem kurmuşlardır. Müfredat dışı olan problemleri kuran 6 öğrenci ise çıkarma işlemi ile ilişkilendirme yapmıştır.

Ö1:



Ö1 buradaki problemin bir önceki problem (4. soru) ile benzer olduğunu tek farkının tümler değil de bütünler açısı olduğunu söylemiştir. Bunu da çözümde verilen 180 derece ile ilişkilendirmiştir.

Ö2:



Ö2'nin kurduğu problem yukarıda verilmiştir. Bu problem ile ilgili yapılan mülakatta öğrenciye şu sorular yöneltilmiştir:

A: Burada bütünlerini sormuşsun. Niçin?

Ö2: Zamanım azalıyor diye hızlı hızlı yazdım.

A: Sence yazdığın problem doğru mu?

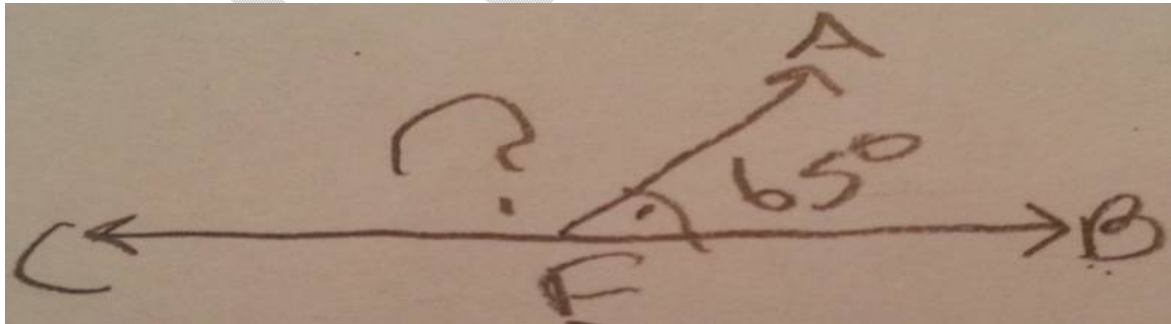
Ö2: Bütün 180 derecedeydi, 65'in bütünleri bulursak, doğru yazmışım.

A: Peki bunu şekilsel olarak yapsan hangi soruya benzerdi?

Ö2: Arka sayfadaki 2. soruya da (3. soru) benzeyebilirdi.

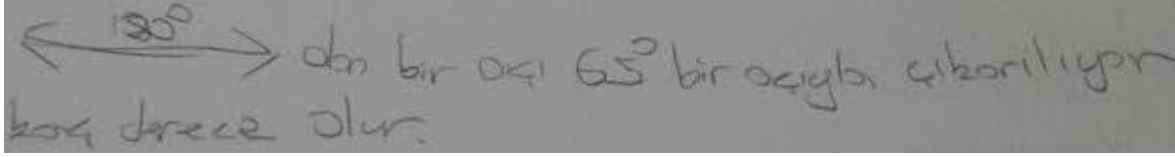
Ö2'nin kurduğu problem, kurulması amaçlanan problemlerden biridir. Ö2, 180 derece ile bütünler açısı kavramını doğru bir biçimde ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, bu problemi şekil çizerek başka bir biçimde kurabileceğini göstermiştir.

Ö7:



Ö7, yukarıda verildiği üzere önceki sorulardan birine benzer bir problem kurmuştur. Öğrenci, soruda 180 derece verildiği için böyle bir şekil çizdiğini belirtmiştir. Bunun hangi açı olduğu sorulduğunda Ö7, önce tam açı, sonra tümler ve bütünler açılardan bahsetmiştir. Biraz düşündükten sonra bütünler açısı olduğuna karar vermiştir. Ayrıca bir önceki soruda da tümler açısı olduğunu söylemiştir. Buradaki iki açının, birbirinin bütünleri olma durumu öğrenci tarafından sözel olarak ifade edilememiştir.

Ö3:



Ö3'ün kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Öğrenci ile yapılan mülakatta öğrenciye şunlar sorulmuştur:

A: Bir önceki problemdeki gibi bunu şekilsel düşünseydin nasıl yapardın?

Ö3: Arkadaki gibi bir tarafına ok çizerdim.

A: Bize çizer misin?

Ö3: (Öğrenci komşu iki bütünler açısı çizer ve dar açılı kısmı göstererek) Şu tarafı 65 derece olurdu.

A: Peki bu hangi soruya benzerdi?

Ö3: Şu soruya (3. soru).

A: Bu iki açının birleşimi aslında ne açı olurdu?

Ö3: Komşu açı.

A: Komşu açının hangi türü? Hatırladın mı?

Ö3: Dilimin ucunda hatta bir sayfada görmüştüm. Komşu bütünler açısı.

A: Bir önceki sorudakinin adı neydi?

Ö3: Hatırlayamadım.

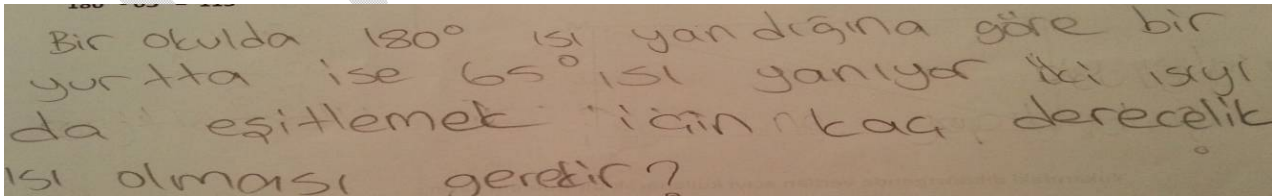
A: Peki buradaki problem komşu bütünler açısını kullanarak yazsan nasıl yazardın?

Ö3: Bir tanesini verirdim, 65'i verirdim. Diğer tarafı bulmasını isterdim.

Ö3 kurduğu problemde, bir önceki soru için yazdığı problemdeki gibi sayıların çıkarılacağına odaklanmıştır. Problem içerisinde açılardan bahsederken, açılarını görsel olarak ayrı ayrı göstermiştir. Ö3'ün kurduğu problem 6. sınıf seviyesinin altındadır. Ö3 burada yine taklit stratejisini kullanmıştır. Ö3 ile yapılan mülakatta öğrencinin çözümde verilen verileri görsel bir probleme dökmeye istenmiş ve öğrenci bunda başarılı olmuştur. Ayrıca bunların komşu açı olduğunu söylemiştir. Ö3, çözümde verilen 180 dereceyi göz önünde bulundurarak bunların komşu bütünler olduğundan bahsetmiştir.

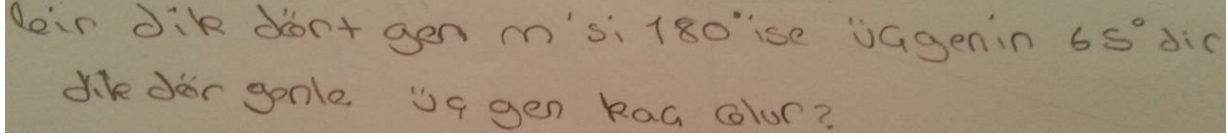
Öğrencilerin 12'sinin kurduğu problemler ise problem olmayan kategorisine dahil edilmiştir. Bu problemleri kuran öğrencilerin kurdukları problemler; görsel veri eksikliği/yanlışlığı, tümler açısı ile bütünler açısı derecelerinin yanlışlığı, ifade eksikliği/yanlışlığını içerdiği için "problem olmayan" kategorisine dahil edilmiştir.

Ö9:



Ö9'un kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Ö9, bir önceki soruda kurduğu probleme benzer bir problem kurmuştur. Yine bu problemde dereceyi, sıcaklık kavramıyla ilişkilendirmiştir. Ö9, 180 derecenin bütünler açısı olduğunu bilmiş, fakat bunu açı ile ilgili bir problem haline dönüştürememiştir. Bununla ilgili başka bir problem kurması istenildiğinde, toplam işlemi içeren bir problem kurmak istediğini söylemiştir.

Ö8:



Ö8'in kurduğu problem yukarıdaki gibidir. Ö8 derecenin ölçüsü simgesi ile metrenin kısaltmasını birbirine karıştırmaktadır. Aslında kısaltmayı doğru anlamda kullanmış, fakat yapılan mülakatta bunun metrenin kısaltması olduğunu söylemiştir. Ö8 şekilleri derece cinsinden buldurtmaya çalışmıştır. Çıkarma işlemi yapmayı amaçlayan öğrenci, kurduğu problemde bunu net bir şekilde açıklayamamıştır. Ayrıca öğrenci, 180 dereceyi tümler açı olarak adlandırmıştır.

Öğrencilere sorulan 4. ve 5. sorularda öğrencilerin kurdukları problemler, kendi içlerinde benzerlik göstermektedir. Tümler ve bütünler kavramı ile ilişkilendirilmesi gereken bu iki soruda öğrenciler 4. soru için kurdukları probleme paralel bir problemi 5. soru için de kurmuşlardır. Öğrenciler bu problemleri kurarken özellikle tümler ve bütünler açı kavramlarında yararlanmışlardır.

Aşağıdaki Tablo 6'da öğrencilerin verdikleri tüm yanıtların sınıflandırılması verilmiştir:

Tablo 6. Kurulan Tüm Problemlerin Sınıflandırılması

Tüm yanıtların sınıflandırılması		f		%	
Problem	Müfredata bağımlı	109	135	54,5	67,5
	Müfredat dışı	26		13	
Problem olmayan		64		32	
Boş		1		0,5	

3.4.Öğrencilerin Problem Kurarken Yaptıkları Hatalar

Öğrencilerin problem kurarken yaptığı hatalar matematiksel ve yazımsal olarak iki türde incelenebilir.

3.4.1. Matematiksel hatalar

Öğrencilerin kurdukları problemlerde bazı matematiksel hatalar bulunmaktadır. Bu hatalara şunlar örnek verilebilir:

- Açının harflerini yazarken yanlış harf sıralaması ile yazma
- Açının sembolünün gösterimindeki eksiklik
- Derece sembolünü kullanmama
- Bütünler veya tümler açı kavramlarını problemlerde belirtmeme

3.4.2. Türkçe yazım hataları

Öğrencilerin kurdukları problemlerde bazı Türkçe yazım hatalar bulunmaktadır. Bu hatalara şunlar örnek verilebilir:

- Cümle içinde büyük harf veya cümle başında küçük harf kullanma
- Anlatım bozuklukları
 - Özne eksikliğinden kaynaklı anlatım bozuklukları
 - Cümle düşüklüğünden kaynaklı anlatım bozuklukları
 - Noktalama işaretlerinden kaynaklı anlatım bozuklukları

➤ Yanlış bağlaç ve ek kullanımından kaynaklı anlatım bozuklukları

4.TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin açılar ile ilgili problem kurma süreçleri araştırılmıştır. Araştırmacının çalışma yapılan okulda çalışıyor olması gözlem, mülakat, ders işleniş metodu ve bireyleri tanıma açısından çalışmaya olumlu katkılar sağlamıştır. Çalışmada araştırılan 5 soru üç kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerden birincisi olan serbest problem kurma kategorisinde olan soruda öğrencilerin kurdukları problemi bir yerden esinlenip yazdıkları veya kendi çözebilecekleri tarzda hazırladıkları görülmüştür. İkinci kategori olan görsel verinin sunulduğu sorulardan birincisinde (Ek 1' de 2. soru) öğrencilerden yarı yapılandırılmış bir problem kurmaları istenmiştir. Amaçlanan problemi kuran öğrencilerin yanı sıra soruya farklı veri ekleyerek yapılandırılmış bir problem kuran öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bazı öğrencilerin daha dikdörtgenin temel özellikleri bilmeden problem kurmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. İkinci kategoride bulunan bütünler açısı temsiline şekle gösterildiği ikinci soruda (Ek 1' de 3. soru) öğrencilerin yapılandırılmış bir problem kurmaları istenilirken bir öğrencinin soruyu karmaşıklaştırmak adına probleme birkaç veri daha ekleyip problemi aslında basitleştirdiği görülmüştür. Ayrıca kurduğu problemde açısı gösterimini ve sembolünü doğru yazamayan öğrenciler olduğu fark edilmiş ve mülakatta bu öğrencilere doğru açısı yazımı ipuçları ile hatırlatılmıştır. Üçüncü kategori olan tümler ve bütünler açısı kavramları ile ilgilicebirel verinin sunulduğu soruların birincisinde (Ek 1' de 4. soru) öğrencilerin genellikle bu kavramları doğru bildikleri ve problem kurarken istenilen problemi kurdukları gözlenmiştir. Buna rağmen bu soruda taklit stratejisi kullanıp kendi probleminde açısı şekilsel olarak göstererek farklarını buldurmaya çalışan öğrenciler tespit edilmiştir. Öğrencilere son kategorideki iki soruda çözümü verilen problemleri şekilsel olarak da göstermeleri istenildiğinde öğrenciler genelde başarılı olmuşlardır. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara bakıldığında çalışma için seçilen 40 kişilik bir araştırma grubunun serbest, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış problemler kurdukları gözlenmiştir. Ayrıca Stoyanova'nın (2005) çalışmasında bahsettiği çözümün problemin içinde kullanıldığı taklit stratejisinin de kullanıldığı problemlere rastlanmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin kurdukları problemlerin, matematik başarı düzeylerine genellikle paralel problemler olduğu görülmüştür.

Araştırmadan elde edilen bulgulara bakılarak öğrencilerin problem kurarken çeşitli kavramları kullandıkları, çeşitli pekiştirmeler yaptıkları ve öğrendiklerini yansıttıkları araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin kurdukları problemlerin bazı kavram yanlışları ve hatalar, yapılan mülakatlar sonucu ortaya çıkarılmıştır. Bu doğrultuda İlköğretim matematik veya matematik uygulama dersi öğretim programında, problem kurma sorularına yer verilmeli ve öğrencilerin hem problem çözme hem de problem kurma süreçleri birlikte geliştirilmeye çalışılmalıdır. Birbirini destekleyici nitelikte olan ve öğrenciyi merkeze alıp daha yaratıcı problemler kurmayı amaçlayan etkinlikler yapılabilir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, öğrencilerin Geometri alt alanındaki Açısı konusunu içeren problem kurma süreçlerinin incelendiği bu çalışma temel bilgiler ortaya koymuş olacaktır. Gelecekte diğer ortaokul düzeylerinde Geometri alt alanındaki farklı konularda problem kurma süreçleri incelenebilir, öğrencilerin problem kurarken yaptıkları hatalar veya kavram yanlışları ayrıntılı bir biçimde tespit edilebilir, problem çözme ve problem kurma süreçleri birlikte araştırılabilir. Bunun yanında öğrencilerin Van Hiele'nin (1999) geometrik düşünme düzeyleri ile geometri konularında problem kurma süreçleri arasındaki ilişki araştırılabilir.

KAYNAKLAR

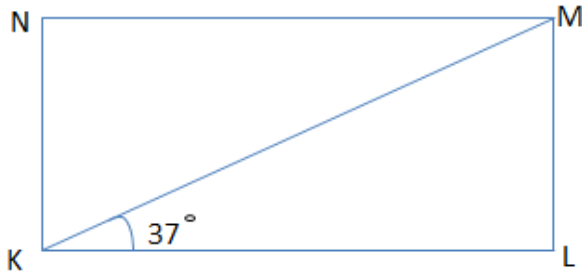
- Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi (Yayınlanmamış doktora tezi)*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Altun, M. (2001). *Matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınevi.

- Arıkan, E. E. & Ünal, H. (2013). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem kurma becerilerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 305-325.
- Baki, A. , Güven, B. & Karataş, İ. (2002). Klinik mülakat yöntemi ile problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 16-18.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive and Affective Domains*. New York: David McKay.
- Crespo, S. & Sinclair, N. (2008). What makes a problem mathematically interesting? Inviting prospective teachers to pose better problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(5), 395-415.
- English, L. D. & Halford, G. S. (1995). *Mathematics education models and processes*. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Işık, C., Işık, A. & Kar, T. (2011). Öğretmen adaylarının sözel ve görsel temsillere yönelik kurdukları problemlerin analizi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 39-49.
- Işık, C. & Kar, T. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama işlemine kurdukları problemlerin analizi. *İlköğretim Online*, 11(4), 1021-1035.
- Kılıç, Ç. (2011). İlköğretim Matematik Dersi (1-5 sınıflar) Öğretim Programında Yer Alan Problem Kurma Çalışmalarının İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(2), 54-65.
- Kilpatrick, J. (1987). Problem formulating: where do good problems come from? In A. H. Schoenfeld (Ed). *Cognitive Science and Mathematics Education*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, (s.123-147).
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Basımevi.
- Özmen, Z. M. , Taşkın, D. & Güven, B. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretmenlerinin kullandıkları problem türlerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165).
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14 (1), 19-28.
- Silver, E. A. & Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 521-539.
- Stoyanova, E. (2005). Problem-Posing Strategies Used by Years 8 and 9 Students. *Australian Mathematics Teacher*, 61(3), 6-11.
- Vacc, N. N. (1993). Implementing the 'professional standards for teaching mathematics': questioning in the mathematics classroom. *Arithmetic Teacher*, 41(2), 88-92.
- Van Hiele, P.M. (1999). Developing geometric thinking through activities that begin with play. *Teaching Children Mathematics*. 5(6): 310-316.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5. Basım). Ankara :Seçkin Yayıncılık.

EK 1**PROBLEM KURMA SORULARI**

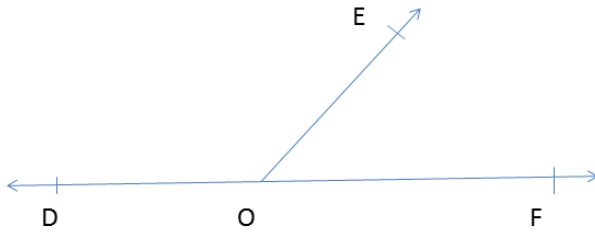
1.) Açılar ile ilgili bir problem kurun.

2.)



Yukarıdaki dikdörtgende verilen açiyı kullanarak bir problem yazın.

3.)



Yukarıdaki şekli kullanarak bir problem yazın.

4.) Aşağıda çözümü verilen problemi yazın.

$$90^\circ - 18^\circ = 72^\circ$$

5.) Aşağıda çözümü verilen problemi yazın.

$$180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL DÜŞÜNMEYİ DESTEKLEME BAĞLAMINDAKİ PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ NASIL GELİŞTİRİLEBİLİR?*

HOW COULD THE MATHEMATICS TEACHERS' PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF SUPPORTING MATHEMATICAL THINKING BE DEVELOPED?

Arş. Gör. Dr. Berna TATAROĞLU TAŞDAN
Dokuz Eylül Üniversitesi,
Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, Türkiye
berna.tataroglu@deu.edu.tr

Prof. Dr. Adem ÇELİK
Dokuz Eylül Üniversitesi,
Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, Türkiye
adem.celik@deu.edu.tr

Özet

Bu araştırma, matematik öğretmenlerinin öğrencilerin matematiksel düşünmelerini destekleme bağlamındaki pedagojik alan bilgilerinin nasıl geliştirilebileceğine yönelik olarak yürütülen bir eylem araştırmasıdır. Araştırmanın katılımcıları altı gönüllü matematik öğretmenidir. Veriler gözlem, görüşme ve dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Toplanan nitel verilerin analizinde içerik analizi, betimsel analiz ve doküman analizinde yararlanılmıştır. Araştırmada bazı eylem planları hazırlanmış ve uygulanmıştır. Ulaşılan bulgular uygulanan eylem planlarının matematik öğretmenlerinin matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamındaki pedagojik alan bilgilerini geliştirmede işe yaradığını göstermiştir. Eylem planlarının nasıl revize edilebileceği ele alınarak önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcük: matematiksel düşünme, pedagojik alan bilgisi, eylem araştırması

Abstract

This study is an action research that is performed to see how mathematics teachers' pedagogical content knowledge in the context of supporting students' mathematical thinking could be developed. Participants of the research were six volunteer mathematics teachers. Data were collected via observations, interviews and documents. The collected data were analyzed by using content analysis, descriptive analysis and document analysis. Action plans were prepared and implemented in the study. The obtained findings indicate that the action plans worked to develop mathematics teachers' pedagogical content knowledge in the context of supporting students' mathematical thinking. Suggestions are presented about how to revise the action plans.

Keywords: mathematical thinking, pedagogical content knowledge, action research

GİRİŞ

Pek çok kişiye göre matematik, öğrenilmesi zor olan bir derstir. Belki öğrenilmesi zor olduğundan öğretilmesi de kolay değildir. Matematik öğretimi oldukça karmaşık bir iş olarak görülür ve öğrencilere öğrenmelerinde, öğretmenlere ise öğretimlerinde etkili olmalarında yardımcı olacak kolay yollar bulunmamaktadır (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi-National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000: 17). Bu durum da matematik öğretiminde öğretimin merkezi bileşenlerinden olan öğretmenin rolünün ne denli önemli olduğunu göstermektedir.

Öğretmenin sahip olması gereken bilgileri belirlemeye yönelik yapılan çok sayıda araştırma olsa da pek çoğu için başlangıç noktası Shulman'ın çalışmaları olmuştur. Shulman'a (1986) göre kişinin bir konuyu biliyor olması, o konuyu öğreteceği anlamına gelmez. Shulman (1986) öğretmenin ne bilmesi gerekir? öğretmenin dersi anlatırken ne yapması gerekir? öğretmenin sahip olması gereken bilgiler nedir? sorularına cevap aramak amacıyla pedagojik alan bilgisi (PAB) terimini ortaya atmıştır. Shulman'ın tanımlamalarından sonra öğretmen bilgisi pek çok araştırmaya konu olmuş ve araştırmacılar öğretmenin sahip olması gereken bilgileri kategorilere ayırmada farklı modeller ortaya koymuşlardır. Grossman (1990), Marks (1990), Fennema & Franke (1992), Magnusson, Krajcik & Borko (1999), An, Kulm & Wu (2004) ve Ball, Thames & Phelps (2008) bu araştırmacılar arasında bazılarıdır. Yapılan çalışmalar genellikle pedagojik alan bilgisi (PAB) ve alan bilgisi ana başlıklarında

birleşip, içeriklerinde neler olması gerektiğine ve ne olduğuna yoğunlaşmıştır (An, Kulm, Wu, 2004; Fennema, Franke, 1992; Jones & Moreland, 2004; Kahan, Cooper & Bethea, 2003; Türnüklü, 2005; Türnüklü, Yeşildere, 2007).

Shulman (1986), PAB'ı bir konunun en faydalı gösterim şekilleri, en güçlü benzetmeler (analojileri), resimlemeler, örnekler, açıklamalar ve gösterimler yani konuyu başkaları için anlaşılır kılacak temsil biçimleri hakkında sahip olunan bilgi şeklinde tanımlar. Ayrıca belirli bir konuyu öğrenmeyi neyin kolay ya da zor yaptığını anlama yani farklı yaşlardaki ve farklı öğrenme geçmişine sahip öğrencilerin kavrayışları ve ön kavrayışları hakkındaki bilgiyi de PAB kapsamına dâhil eder. Kovarik (2008) Shulman'ın bu tanımlamasından yola çıkarak PAB'ı gösterim şekilleri ve yaklaşımlar bilgisi ve öğrenci düşüncesi bilgisi şeklinde iki kategoriye ve alt kategorilere ayırmıştır. PAB'ın ele alındığı modeller incelendiğinde Shulman'ın tanımlamasında öne çıkan ve Kovarik'in de vurgu yaptığı bu iki bileşenin pek çok araştırmacı tarafından farklı isimlerle de olsa PAB kapsamında ele alındığı görülmektedir. Bu araştırmada da PAB'ın öğrenci düşüncesi bilgisi ve öğretim stratejileri ve gösterim şekilleri bilgisi bileşenleri kapsamında ele alınmasına karar verilmiştir.

Matematiksel Düşünmeyi Destekleme Bağlamında PAB

Öğretmenin bilgiye sahip olmasının yanı sıra bu bilgileri öğretimine yansıtması ve etkili bir öğretim gerçekleştirmesi de önemlidir. Öğretimin etkili olup olmadığı bir göstergesi öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşmasıdır. Matematik öğretiminde öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerilerden biri matematiksel düşünmedir. Bu becerinin kazandırılmasına uluslararası (NCTM, 2000) ve ulusal kuruluşlarca (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2011) da vurgu yapılmaktadır.

Matematiksel düşünme “*tahmin etme, tümevarım, tümdengelim, özele indirgeme, genelleme, analogi, muhakeme etme ve doğrulamayı içeren karmaşık süreçlerin bir birleşimi* şeklinde tanımlanmaktadır (Liu & Niess, 2006). Öğrenme-öğretme sürecinde matematiksel kuralların hazır olarak verilip ezberletilmesi yerine, bu kuralları öğrencinin bulmasını sağlayacak bir öğretim yöntemine başvurulması, öğrencinin matematiksel düşünme becerisini geliştirir (MEB, 2011: 7). Birey için son derece önemli olan matematiksel düşünme becerisinin onlara kazandırılmasında belki de en büyük rol öğretmendir. Literatürde de öğretmen veya öğretmen adaylarının alan bilgisi ve PAB'larını öğrencilerin matematiksel düşüncelerini geliştirme-destekleme-anlama kapsamında inceleyen çalışmalar olduğu görülmektedir (Crespo, 2000; Hughes, 2006; Philipp, 2008; Philipp, Thanheiser & Clement, 2002; Peterson, Fennema, Carpenter & Loef, 1989; Vacc & Bright, 1999). Ancak matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirilen araştırmaların (Ball, 1990; Even, 1993; Hacıömeroğlu, 2006; Kılıç, 2011; Toluk-Uçar, 2010; Türnüklü ve Yeşildere, 2007; Yeşildere ve Akkoç, 2010) ve matematik öğretmenleri ile gerçekleştirilen araştırmaların (Even & Tirosh, 1995; Fennema & Franke, 1992) sonuçları PAB'larının yetersiz ya da eksik olduğuna işaret etmektedir. Oysaki etkili bir öğretim ancak bilgili öğretmenler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu nedenle öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel düşüncelerine yönelmeleri ve bu doğrultuda PAB'larını geliştirerek bunu öğretimlerine yansıtmaları önemli görülmektedir. Bu anlamda öğretmen adayları için öğretmen yetiştirme sürecinde; öğretmenler için hizmet içi, mesleki eğitimler anlamında atılacak doğru adımlara ihtiyaç vardır.

Bu araştırmadaki problem durumu matematik öğretmenlerinin PAB'larını öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleme bağlamında nasıl geliştirilebileceğidir.

Kuramsal Çerçeve

Araştırmada matematik öğretmenlerinin PAB'ı öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleme bağlamında ele almıştır. Matematiksel düşünme boyutunda Düşünmeyi Geliştirme Modeli (DGM) (Fraivillig, Murphy & Fuson, 1999) baz alınmıştır. Bu model üç bileşenden oluşmaktadır: öğrencilerin çözüm yollarını ortaya çıkarmak, kavramsal anlamalarını desteklemek ve matematiksel düşüncelerini geliştirmek. Modeldeki her bir bileşen için öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin geliştirilmesi yolunda öğretmenin sınıf ortamında neler yapabileceği ortaya konulmuştur. Ortaya çıkarma, öğrencilerin düşüncelerini açıklamaları için onlara olanak sağlama olarak görülmektedir. Öğrencilerin

düşüncelerini desteklemede onların ne düşündüklerini bilmek ve yanıtlarını ortaya çıkarmak önemli görülmektedir. Çünkü bu sayede öğretmen tüm öğrenciler için öğrenme olanakları sağlayabilir (Yackel, 1995'den akt. Fraivillig, Murphy & Fuson, 1999, s. 154). Modelin destekleme ayağı, öğrencilerin mevcut bilişsel yetenekleri ile yapabildikleri çözüm yollarını açıklamaları için onların cesaretlendirilmesini ve öğretmenin bu doğrultuda pedagojik kararlar almasını içerir. Ortaya çıkarma ve destekleme öğretim bileşenleri öğrencilerin daha önce alışık oldukları çözüm yolları hakkındaki düşüncelerine erişme ve bunu kolaylaştırmaya yönelik öğretim stratejilerini içermektedir. Fakat, bu bileşenler öğretmenlerin öğrencilerin düşüncelerini harekete geçirmek ve geliştirmek amacıyla başvurdukları yöntemleri içermez (Fraivillig, Murphy & Fuson, 1999). Son bileşen olan geliştirme ise, öğrencilerin gelişimlerini yakınsak gelişim alanlarında sağlamak için kullanılacak stratejileri ele alır. Bu model, öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi gerektiği önerisinde bulunmakla kalmayıp, öğretmenin bunu nasıl başarabileceğine dair somut bir yol göstermesi nedeniyle tercih edilmiştir.

Öte yandan matematiksel düşünme becerisinin öğrencilere kazandırılmasında ve bu becerinin desteklenmesinde belki en önemli rolün öğretmende olduğu söylenebilir. Bu anlamda eğer öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin desteklemek söz konusu ise öğretmenlerin bilgilerinin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkılarak, araştırmada matematik öğretmenlerinin PAB'lerinin matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamında ele alınmasına karar verilmiştir. Dolayısıyla araştırmada temel olarak benimsenen bir diğer kuramsal fikir PAB olmuştur. Araştırmanın kuramsal yapısını oluşturmak üzere, DGM'de yer alan öğretimsel örnekler PAB'in odaklanılan iki bileşeni (öğrenci düşüncesi bilgisi, öğretim stratejileri ve gösterim şekilleri bilgisi) ile karşılıklı olarak ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme yapılırken bir tabloda yataya PAB bileşenleri, düşeye ise DGM'nin üç bileşeni yerleştirilmiştir. Daha sonra DGM'de yer alan öğretimsel uygulamalar PAB'in alt bileşenleri kapsamında düşünülerek bu tablodaki uygun hücreye yerleştirilmiştir. Bazen aynı bileşen birden fazla hücreye yerleştirilirken, bazı hücrelere ise hiçbir bileşen atanmamıştır. Böylece araştırmanın kuramsal alt yapısını oluşturan tablolar elde edilmiştir. Bu kuramsal çerçevenin oluşturulması ile ilgili daha detaylı bilgiye Tataroğlu Taşdan ve Çelik (2016) makalesinden ulaşılabilir.

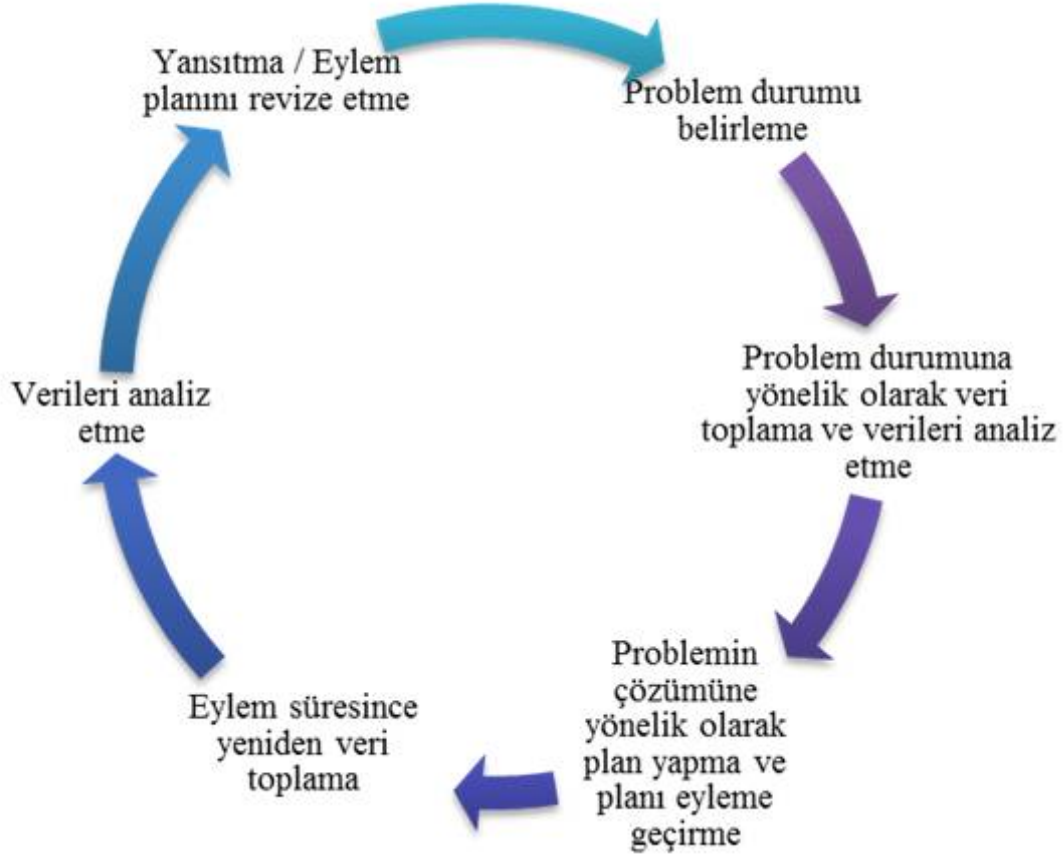
YÖNTEM

Bu araştırma kapsamlı olarak yürütülen doktora tez çalışmasının bir parçasıdır. Çalışmada matematik öğretmenlerinin PAB'lerinin matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamında nasıl geliştirilebileceği ele alındığından araştırma modeli olarak eylem araştırması benimsenmiştir. Eylem araştırması, uygulayıcıların karşılaştıkları bir problemi ortadan kaldırmak veya var olan bir pratiği daha iyi hale getirmek ve iyileştirmek için kullanılan (Mills, 2003), araştırma ile uygulamayı bir araya getiren ve araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştıran bir araştırma yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Eylem araştırmasının da diğer araştırma yöntemleri gibi sistematik bir şekilde planlanması gerektiğini belirten Taylor (2002) da eylem araştırmasında öncelikle durumu betimlemek için şu soruları kapsayan bir kontrol listesini kullanmak yararlı olabileceğini belirtmiştir: “*Şimdiye kadar ne oluyordu- durum neydi? Bunun gerekçesi nedir?*”, “*Ben neyi değiştirmeye çalışıyorum?*”, “*Olanaklar nelerdir?*”, “*Kim etkilenecek?*”, “*Kim ile görüşeceğim?*”. Bu araştırmanın çıkış noktası ise “*Matematik öğretmenlerinin PAB'leri matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamında nasıl geliştirilebilir?*” sorusu olmuştur.

Literatür incelendiğinde eylem araştırması sürecinin farklı araştırmacılar tarafından farklı yaklaşımlarla ve modellerle ele alındığı görülmektedir (Ebbutt, 1985; Elliott, 1991; Ferrance, 2000; Kemmis & McTaggart, 1988; Lewin, 1946, McKernan, 1996; McNiff, 1988; Waters-Adams, 2006; Zuber-Skerritt, 2001). Aşamaları farklı isimlerde ve sayılarda olsa da eylem araştırması sürecinin aşamalı ve döngüsel bir süreç olduğu söylenebilir. Bu süreç; bir problem durumu belirleme, bu

problem durumuna yönelik olarak veri toplama ve verileri analiz etme, problemin çözümüne yönelik olarak plan yapma, planı eyleme geçirme, eylem süresince yeniden veri toplama, verileri analiz etme ve yansıtma yani sonraki eylem planını yapma olarak özetlenebilir (bkz. Şekil 1). Bu çalışmada bu sürecin izlenmesi uygun görülmüştür.



Şekil 1. Eylem Araştırması Süreci

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcıları İzmir ili ortaöğretim kurumlarında görev yapan gönüllü 6 matematik öğretmenidir. Katılımcılar amaçlı örnekleme çeşitlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, çalışıldığında araştırma sorularına yanıt bulmaya yardımcı olacak zengin bilgiye sahip durumların seçilmesine olanak verir (Patton, 2002, s. 230). Araştırmanın başlangıcında İzmir ili Buca ilçesinde bulunan ortaöğretim kurumlarında eğitim veren matematik öğretmenleri ile görüşülerek araştırmanın amacı ve süreci hakkında bilgiler verilmiştir. Bu görüşmeler sonunda 8 matematik öğretmeni araştırmaya katılmaya gönüllü olmuştur. Gönüllü olan öğretmenler için resmi izinlerin alınmasının ardından araştırma sürecine başlanmıştır. Dolayısıyla araştırmada erişilmesi kolay olan durum seçilmiştir. Araştırmada verilerin toplanması iki yıllık bir süreci kapsamıştır. Bu süreçte öğretmenlerden 2'si bazı nedenlerden dolayı öğretim tasarımı uygulamasının ardından araştırmadan ayrılmışlardır. Böylece araştırmanın katılımcıları İzmir ili ortaöğretim kurumlarında görev yapan gönüllü 6 matematik öğretmeni olarak belirlenmiştir. Araştırmada katılımcı öğretmenlerin gerçek isimleri kullanılmamış, belirlenen takma isimlerin kullanılması tercih edilmiştir. Öğretmenler için seçilen takma isimler Ayla, Ersin, Gökhan, İsmet, Özge ve Veli şeklindedir.

Veri Toplama ve Analizi Süreci

Araştırmada amaç doğrultusunda birden fazla veri toplama aracına başvurulmuş ve nitel veriler toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem (video kaydı), görüşme ve yazılı dokümanlar kullanılmıştır. Bu verilerin yanı sıra toplanan bazı veriler ikincil veri kaynağı olarak değerlendirilmiş

ve gerektiğinde birincil veri kaynaklarını desteklemek için kullanılmıştır. Farklı veri kaynaklarının (gözlem-görüşme-doküman inceleme) kullanılmasına çalışılarak veri çeşitlemesi sağlanmıştır. Böylece araştırmannın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanmasına katkı yapılmıştır.

Görüşmeler, öğretim tasarımının uygulanması öncesinde ve sonrasında öğretmenlerin matematiksel düşünme ve öğretimde matematiksel düşünmenin desteklenmesi konularındaki mevcut görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde katılımcının izniyle ses kayıt cihazı kullanılarak veri kaybının önlenmesi sağlanmıştır. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin dışında eylem araştırması süresince birincil verileri desteklemesi amacıyla çağrışım tekniğine dayalı görüşmeden de yararlanılmıştır. Özellikle videolar aracılığıyla yapılan çağrışım tekniğine dayalı görüşme (video-stimulated recall) eğitim araştırmalarında sıkça kullanılan bir araçtır (Calderhead, 1981; Lyle, 2003; Muir, 2010; O'Brien, 1993). Uygulama bitiminde katılımcılara, uygulama öncesindeki fonksiyon kavramı öğretimi videoları izletilmiş ve önceden belirlenen kısımlar hakkında görüşleri alınmıştır.

Araştırmada matematikte temel kavramlardan bir olan fonksiyon kavramının öğretimine odaklanılmıştır. Katılımcı matematik öğretmenlerinin fonksiyon kavramı öğretimleri gözlenmiştir. Gözlem verileri ardışık iki yılda toplanmıştır. Gözlemlenen ortamdaki davranışları daha derinlemesine ve tekrar tekrar inceleyebilmek için gözlem verileri, gerekli izinler alınarak, bir video kamera aracılığıyla kayda alınmıştır.

Araştırmada veri toplama sürecinde görüşme ve gözlem yöntemlerinin dışında doküman incelemesi yoluna da gidilmiştir. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmannın dokümanlarından ilki literatürdeki kaynaklardır. Bu kaynaklar incelenerek öğretim tasarımının bileşenleri belirlenmiştir. Öğretim tasarımının uygulanması esnasında da araştırmaya katkı sağlayacağı düşünülen materyallerin de toplanması söz konusu olmuştur. Örneğin öğretmenlerin öğretim tasarımı sürecindeki senaryo durumları gibi çalışmalardaki yazılı materyalleri, öğretmenlerden alınan yazılı görüşler gibi dokümanlar da gerektiğinde araştırmaya dâhil edilmiştir.

Araştırmada görüşme verilerinin analizi nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada uygulama öncesinde ve sonrasında toplanan görüşme verileri önce araştırmacı tarafından transkript edilerek yazıya dönüştürülmüştür. Daha sonra anlamlı kodlara ve temalara ulaşmaya çalışılmıştır. Gözlem verilerinin analizi betimsel analiz kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Dokümanların analizinde ise doküman analizine başvurulmuştur.

BULGULAR

Bu kısımda bulgular yöntem kısmında belirtilen eylem araştırması süreci dikkate alınarak sunulmuştur.

Problem Durumunu Belirleme

Bu araştırmannın bir eylem araştırması olarak tasarlanmasında başlangıç noktası, öğretmen yetiştiren bir kurum olan Eğitim Fakültesi'nin birer elemanı olarak araştırmacıların, öğretmenler ve öğretim elemanları ile gerçekleştirilen informal görüşmelerde öğretmenlerin PAB'lerinde bazı eksiklerinin olduğunu hissetmesi olmuştur. Literatür incelendiğinde de gerçekten matematik öğretmen adayları ile gerçekleştirilen araştırmaların (Ball, 1990; Even, 1993; Hacıömeroğlu, 2006; Kılıç, 2011; Toluk-Uçar, 2010; Türnüklü ve Yeşildere, 2007; Yeşildere ve Akkoç, 2010) ve matematik öğretmenleri ile gerçekleştirilen araştırmaların (Even & Tirosh, 1995; Fennema & Franke, 1992) sonuçları da PAB'larının yetersiz ya da eksik olduğuna işaret etmektedir.

Problem Durumuna Yönelik Olarak Veri Toplama ve Verileri Analiz Etme

Öğretmen yetiştiren bir kurumun çalışanı olarak söz konusu eksikliğin giderilmesine katkıda bulunmak ve öğretmenlerin PAB'lerinin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleme bağlamında geliştirmek amacıyla bir eylem araştırması yapılmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda araştırmada önce matematik öğretmenlerinin öğretimlerindeki mevcut durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla matematik öğretmenlerinin matematiksel düşünme hakkındaki görüşleri alınmış ve fonksiyon kavramı öğretimleri video kaydı aracılığıyla gözlenmiştir.

Toplanan bu ilk verilerin değerlendirilmesi ile elde edilen bulgular ve öne çıkan eksikliklerin giderilmesine yönelik öneriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Uygulama Öncesindeki Verilerden Elde Edilen Bulgular ve Öneriler

Öne Çıkan Görüşme Bulguları	Öneriler
Bazı öğretmenlerde “ <i>Matematiksel düşünme matematik dersine özgüdür</i> ” düşüncesi hâkimdir. (Veli) Çoğu öğretmen matematiksel düşünme ile problem çözme sürecinin birbiri ile tamamen aynı olduğunu düşünmektedir. (Ayla, Gökhan, Özge, Veli) Öğretmenlerin görüşlerinden, öğretimlerinde matematiksel düşünmeyi desteklemeye sınırlı olarak yer verdikleri belirlenmiştir.	Öğretmenlerin matematiksel düşünmenin ne olduğu hakkında daha fazla teorik bilgiye sahip olmaları sağlanmalıdır. Öğretmenlerin, öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin nasıl desteklenebileceği ile ilgili somut durumları ve örnekleri görmeleri yararlı olacaktır.
Öne Çıkan Gözlem Bulguları	Öneriler
Öğretmenler öğrenci düşüncesi bilgisi bileşenlerinden; Öğrencilerin kavram yanlışlarını bilme ve gidermede çok başarılı bir yaklaşım sergilememektedir. Çoğunlukla öğrencilerin düşüncelerini derinlemesine açıklamaları için teşvik etmemektedirler. Öğrenci düşüncesini ön görerek derslerini şekillendirmede yeterli değildir. Öğretmenler öğretim stratejileri ve gösterim şekilleri bilgisi bileşenlerinden; Farklı gösterim şekillerini kullanmamakta ve gösterim şekilleri arasında geçişlere çok fazla başvurmamaktadırlar. Derslerinde gerçek yaşam örneklerine çok fazla yer vermemektedirler. Bazı öğretmenler (Ayla, Veli, İsmet, Özge) geleneksel öğretmen merkezli bir öğretim yapmaktadır. Öğretmenler DGM'nin geliştirme bileşenindeki koşulları sağlamada yeterli olamamaktadırlar.	Öğretmenler PAB'lerini geliştirici bir eğitim programı ile desteklenmelidir. Bu program öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin desteklenmesine yönelik ve uygulamaya dönük olmalıdır.

Problem Çözümüne Yönelik Olarak Plan Yapma / Eylem Planı Hazırlama-1

Tablo 1'de görüldüğü gibi özetle katılımcı matematik öğretmenlerinin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleme bağlamında PAB'lerinin geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Öğretmenlerin mevcut durumlarında belirlenen sıkıntılar göz önüne alınarak matematik öğretmenlerinin PAB'lerini matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamında geliştirmeyi amaçlayan bir öğretim tasarımı hazırlanmasına karar verilmiştir.

Eylem Planını Uygulama-1

Literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan ve bir mesleki gelişim programı prototipi olabileceği düşünülen öğretim tasarımı (Tataroğlu Taşdan ve Çelik, 2014), ilk verilerin toplanmasını takip eden eğitim öğretim yılı başında yani fonksiyon kavramının ikinci kez öğretiminden önce öğretmenlerin katılımları ile bir plan dâhilinde uygulanmıştır.

Eylem araştırması, hakkında veri toplananların da çalışmaya aktif katılımlarına önem verir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009: 19). Dolayısıyla araştırma boyunca öğretmenler sürece aktif katılımları konusunda teşvik edilmiştir.

Hazırlanan öğretim tasarımı beş günlük bir program dâhilinde matematik öğretmenlerine uygulanmıştır. Beş günlük uygulamanın ilk iki gününde araştırmacılar daha aktifken, sonraki üç gününde katılımcıların aktif olmaları sağlanmıştır. Uygulamanın her günü bir oturum şeklinde organize edilmiştir. Bu oturumlarda öğretmenlere matematiksel düşünme, fonksiyon kavramı, öğretmen bilgisi ve pedagojik alan bilgisi ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ardından öğretmenler ile literatürdeki çalışmalar ele alınmış ve sonuçları kendi öğretimleri kapsamında tartışılmıştır. Öğretmenlere fonksiyon kavramının öğretimine ilişkin senaryo durumları verilmiş ve bu durumlarda neler yapacakları üzerine konuşulmuştur. Fonksiyon kavramına yönelik sorulara verilen öğrenci yanıtlarının analizi, fonksiyon kavramının öğretiminde teknoloji kullanımı ve bazı örnek ders videolarının analizi gibi çalışmalar da yapılarak öğretmenlerin PAB gelişimlerine katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Öğretim tasarımı uygulaması sırasında araştırmacı tarafından gözlemler yapılmıştır. Ancak araştırmacı süreçte aktif olduğu için gözlem notları tutamamıştır. Bu nedenle gözlem verilerinin katılımcıların da izniyle video kamera aracılığıyla kayda alınması uygun görülmüştür. Kaydedilen videoların incelenmesinin ardından öğretim tasarımı uygulaması sürecinde öne çıkan bazı bulgular dikkat çekmiştir (bkz. Tablo 2).

Tablo 2. Öğretim Tasarımı Uygulaması Sürecindeki Verilerden Elde Edilen Bulgular ve Öneriler

Öğretim Tasarımı Uygulaması Sürecinde Elde Edilen Bulgular

Öğretim Tasarımı Uygulaması Sürecinde Elde Edilen Bulgular	Öneriler
Öğretmenler öğretim tasarımının uygulanması sürecinde kendi öğretimlerinden örnekler vermişlerdir ve uygulamalarına ilişkin öz eleştirilerde bulunmuşlardır. Ayrıca ileriki uygulamalar için de önerilere yer vermişlerdir.	Öğretim tasarımı uygulaması sonrasında öğretmenlerin uygulamadaki değişimleri gözlenmelidir ve öğretmenlerle gözlem sonuçları hakkında görüşülmelidir. Böylece öğretmenlerin öğretim tasarımı sonrasında görüşlerini uygulamaya ne kadar yansıtacakları görülebilecektir. Ayrıca öğretmenler öğretimlerinde devam etmekte olan sıkıntıları görecekle ve bunları düzeltme olanağı bulabileceklerdir. Benzer düşünceyle öğretmenlere uygulama öncesindeki kendi fonksiyon kavramı öğretimi videoları izletilmeli ve analiz sonuçları öğretmenlerle paylaşarak görüşme yapılmalıdır.
Öğretmenler öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleyici ve geliştirici sorular bulma konusunda zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Ellerinde soru örnekleri olsa bunları geliştirebileceklerini ifade etmişlerdir.	Öğretmenlere öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleyici ve geliştirici soru örnekleri verilerek bunları nasıl geliştirip kullanabilecekleri hakkında bir görüşme yapılabilir.

Eylem Planı Hazırlama-2

Öğretim tasarımı uygulama sürecinde elde edilen bulgular doğrultusunda ortaya çıkan öneriler araştırmacıları yeni eylem planları yapmaya yöneltmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların gelişimlerinin izlenmesi amacıyla her öğretmenin en az ekstra birer ders saatinin gözlemlenmesine karar verilmiştir.

Eylem Planını Uygulama-2

Yapılan bu gözlemler informal gözlem olarak nitelendirilmiştir. Gözlemlerde araştırmacı tarafından gözlem notları tutulmuş ve gözlemin hemen sonrasında öğretmenle bir araya gelinerek izlenen ders hakkında görüşme yapılmıştır.

Bu görüşmelerin her biri grupça değil, öğretmen ve araştırmacı arasında birebir olarak gerçekleştirilmiştir. Çünkü katılımcı öğretmenlerin 4 farklı okulda görev yapmaları ve ders programlarının yoğunluğu nedeniyle tüm grubun bir araya gelmesi mümkün olamamıştır. Bu nedenle araştırmacı her bir öğretmenin uygun olduğu ders saatlerinde okula giderek gözlem ve görüşmeleri yürütmüştür.

Görüşmelerde tüm öğretmenler aldıkları eğitim sonrasında öğretimlerinde olumlu değişikliklerin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulguyu destekleyen öğretmen görüşlerinden birkaçı örnek olarak aşağıda verilmiştir.

Geçen seneye göre bu sene daha çok söz hakkı veriyorum çocuğa ya da daha çok öncelik öğrencide oluyor. (Ayla, U.S. informal ders gözlemi sonrası görüşme)

Kavram yanlışlarını, yaşayabilecekleri zorlukları daha fazla düşünmeye başladım. (Ersin, U.S. informal ders gözlemi sonrası görüşme)

Ben şunu gördüm, ben öğretmen merkezli bir çalışma (öğretim) yapıyordum. Ama şu anda sanki bunu kırdım gibi geliyor. Sınıf içinde daha çok öğrenciye söz vermeye çalışıyorum. Onların fikirlerini, onların sorularını veya onların düşüncelerini tahtaya yansıtıp bir de böyle bakalım bir de böyle çözelim diyorum. (İsmet, U.S. informal ders gözlemi sonrası görüşme)

Bu sene şunu da yapıyorum ben. Oturduğum yerden söyle. Bizim çünkü mevcutlarımız, Endüstri Meslek, 40-45 kişi. Tahtaya gel o sırada onunla uğraşırken işte diğer 38-39 kişi... İlgiyi kaybetmemek için oturduğum yerden söyle diyorum. Onun söylediklerini yazıyorum. Yanlış da olsa yazıyorum. Bitti mi ifaden bitti. Bak şuraya kadar yanlış diyorum. Bu sene farklı olarak bunu da uyguluyorum. (Veli, U.S. informal ders gözlemi sonrası görüşme)

Eylem Planı Hazırlama-3

Öğretim tasarımı uygulama sürecinde elde edilen bulgular ve ortaya çıkan öneriler doğrultusundaki bir diğer eylem planı, katılımcıların kendi öğretimlerine yönelik öz değerlendirmeler yapmalarının sağlanmasıdır. Bu amaçla her bir öğretmen ile çağrışım tekniğine dayalı görüşmelerin yapılmasına karar verilmiştir.

Eylem Planını Uygulama-3

İnformal gözlem çalışmasını takiben her bir öğretmenin uygulama öncesi ders videoları öğretmenlerle bir araya gelinerek irdelenmiştir ve uygulama öncesi videoları üzerine çağrışım tekniğine dayalı görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmene fonksiyon kavramı öğretimine yönelik kendi ders videoları izletilmiş ve videolar durdurulup söz konusu durum üzerine görüşülmüştür.

Çağrışım tekniğine dayalı görüşmelerde öğretmenlere “Araştırma kapsamında gerçekleştirdiğiniz öğretim sürecinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin öz değerlendirme yaparak verdikleri yanıtlardan artık öğretimlerinde öğrenciyi merkeze almaya çalıştıkları ve öğrenciyi daha fazla düşündürmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır. Öğretmen görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Çoğu zaman çözümlerde onlara söz hakkı veriyorum. Ne düşünüyorsunuz? Doğru ya da yanlış dememeye çalışıyorum. O çok önemli. Onu ben bu yıl fark ettim mesela. Biz bir şeyler yapıyorduk ama bunlar doğru şeyler değilmiş, birçoğu doğru değilmiş yani. (İsmet, Çağrışım tekniğine dayalı görüşme)

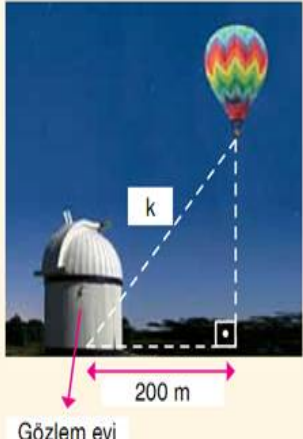
Çok fazla ben merkezli olmuş bütün hepsi. Soruların neredeyse çözümüne kadar getirmişim, çok bir şey kalmamış, öğrencilere düşünmeleri adına çok bir şey bırakmamışım. Sadece uygulama kısmı onlara kalmış. Öyle görünüyor. O yüzden de çok yorum yapabildiklerini zannetmiyorum. (Özge, Çağrışım tekniğine dayalı görüşme)

Eylemi Planlama-4

Öğretim tasarımı uygulamasından elde edilen bir diğer bulgu öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleyici soru örneği görme istekleri olmuştur. Bu doğrultuda katılımcılarla fonksiyon kavramı özelinde Matematiksel Düşünmeyi Geliştirmeye Yönelik Soru örnekleri hakkında bir toplantı yapılmıştır.

Eylem Planını Uygulama-4

Tüm öğretmenler için uygun olan bir gün ve saat belirlenemediği için aynı okuldaki 3 öğretmen ile bir toplantı, diğer okullardaki 3 öğretmen ile de ayrı bir toplantı düzenlenmiştir. Aynı şekilde gerçekleştirilen her iki toplantıda da önce öğretmenler araştırmacılar tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanan soruları (bkz. Şekil 2) çözmeye çalışmışlardır. Ardından da çözümler ve bu soruların nasıl geliştirilebileceği ve kullanılabileceği hakkında bir tartışma sağlanmıştır

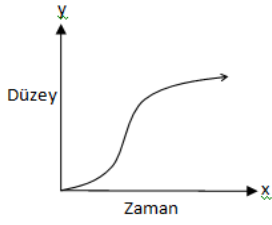


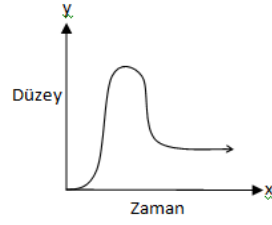
Gözlem evi

200 m

Bir uçan balon saat 14.00'te yerden dik bir şekilde $dk.$ 'da 3 m yükselerek ilerlemektedir. Uçan balonun kalktığı yerin 200m ilerisinde şekildeki gibi bir gözlemevi bulunmaktadır. Gözlemeviden balonun bulunduğu yer de görülmektedir. Buna göre saat 14.00'ten sonra, t zamanı göstermek üzere balon ile gözlemevi arasındaki uzaklık olan k 'yi, t 'nin bir fonksiyonu olarak yazınız. Buna göre 1 saat sonra balonla gözlemevi arasındaki uzaklığın kaç m olacağını bulunuz.

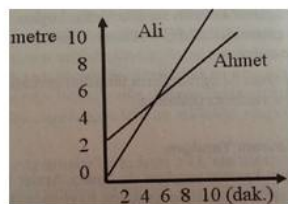
13. Yale Üniversitesi'nden araştırmacılar hırs ve sorumluluğun zamanın bir fonksiyonu olduğunu ileri sürmüşlerdir. Aşağıda verilen grafiklere baktığınızda hangi grafiğin hırsa, hangi grafiğin sorumluluğa ait olduğunu düşünüyorsunuz. Neden böyle düşündüğünüzü açıklayınız.





- Siz de sevgi, üzüntü, öfke vb. duygularınız için grafikler çizin. Yatay eksen zaman, dikey eksen düzey olsun. Negatif sayıları da kullanabilirsiniz.

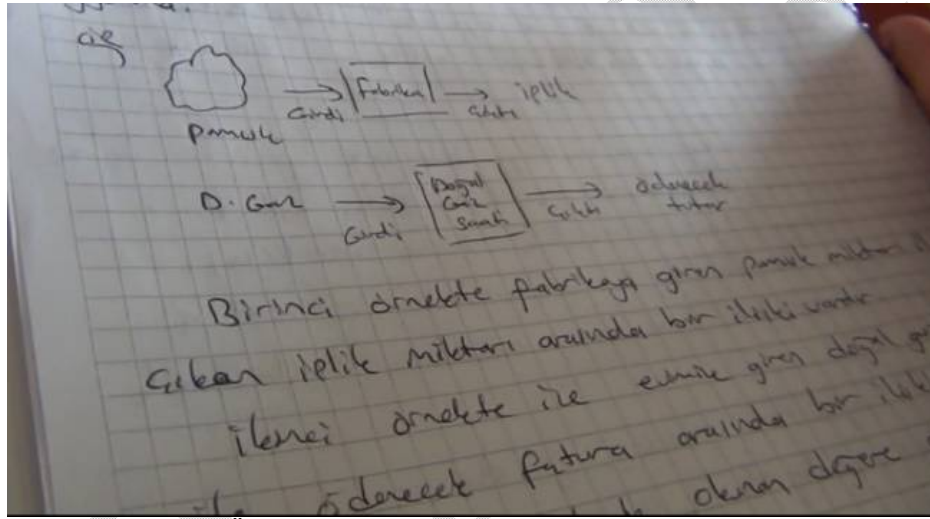
16. Aşağıdaki grafik Ali ve Ahmet'in aldığı yolu göstermektedir. Buna göre 4. dakikada kim daha hızlı yol almıştır?



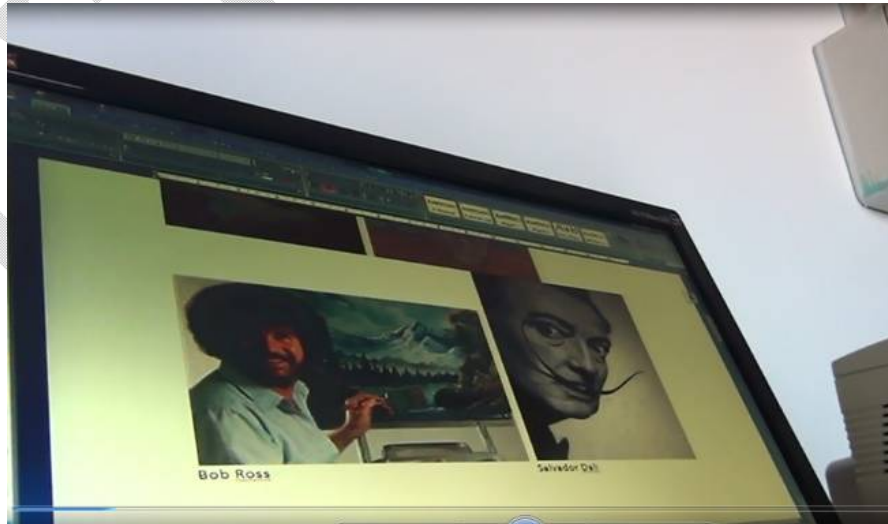
Şekil 2. Fonksiyon Kavramına Yönelik Soru Örnekleri

Uygulanan bu eylem planında amaç katılımcı öğretmenlere öğretimlerinde yararlanabilecekleri soru örnekleri sunmaktır. Bu uygulama ile katılımcılar bu ya da benzer tarzdaki öğrencilerin matematiksel düşüncelerini desteklemeye yönelik soruları derslerinde kullanmaları için teşvik edilmeye çalışılmıştır.

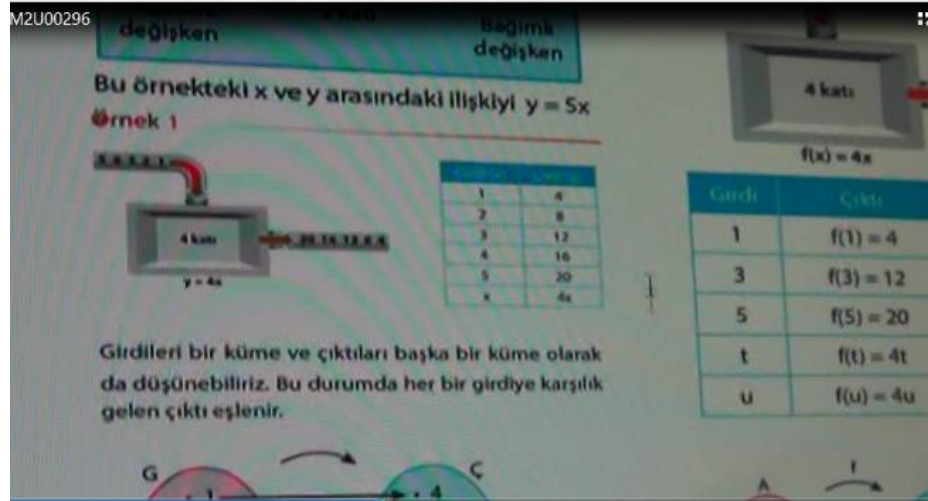
Bu çalışmaların ardından öğretmenlerden fonksiyon kavramının öğretimi için ders planı hazırlamaları da istenmiştir. Ders planları, eylem planının parçası olarak ya da veri toplama amacıyla değil öğretmenleri öğretimlerini daha düzenli ve planlı olarak yürütmeleri için teşvik edebilmek amacıyla istenmiştir. Öğretmenler planlarını hazırladıklarında araştırmacı ile bir araya gelmişlerdir. Araştırmacı planlar hakkında öğretmenlere önerilerde bulunmuştur. Ders planlarına araştırmacı tarafından verilen dönütlerle, öğretmenlere öğretimlerinde öğrencilerin matematiksel düşüncelerini destekleme anlamında gelişimlerine katkı sağlanması amaçlanmıştır. Öğretmenler bu öneriler doğrultusunda ders planlarını revize ederek fonksiyon kavramı öğretimine hazır hale gelmişlerdir. Öğretmenlerin hazırladıkları ders planlarına ilişkin ekran görüntüsü örnekleri Şekil 3-4-5’de görülmektedir.



Şekil 3. Ayla Öğretmen’in ders planı görüşmesinden ekran görüntüsü



Şekil 4. Ersin Öğretmen’in ders planı görüşmesinden ekran görüntüsü



Şekil 5. İsmet Öğretmen'in ders planı görüşmesinden ekran görüntüsü

Yukarıdaki şekillerde de görüldüğü gibi Ayla Öğretmen ders planında fonksiyon kavramına girdi-çıkı yaklaşımından yararlanarak giriş yapmayı tercih etmiştir. Ersin Öğretmen resimler ve resimlerinin eşleştirilmesine yönelik görsellerin bulunduğu bir çalışma ile fonksiyon kavramının öğretilmesine başlamıştır. İsmet Öğretmen'in de ders planında girdi-çıkı yaklaşımından yararlandığı ve fonksiyon makinesi benzetimini kullandığı görülmektedir.

Yeniden Veri Toplama ve Yorumlama

Ders planlarına yönelik yapılan çalışmanın ardından, eylem planlarının işe yarayıp yaramadığını görmek amacıyla, matematik öğretmenlerinin öğretimlerinde matematiksel düşünmeyi destekleyen işleyişe ne ölçüde ve kapsamda yer verdikleri ve matematiksel düşünmeye yönelik görüşleri yeniden incelenmiştir. Bu amaçla gözlem ve görüşme yapılarak veriler toplanmıştır. Araştırmada veriler nitel yöntemler kullanılarak toplanan veriler analiz edilerek literatür desteği ile yorumlanmıştır.

Matematik öğretmenlerinin uygulama sonrasındaki matematiksel düşünmeye yönelik görüşleri incelendiğinde matematik öğretmenlerinin hem uygulama öncesinde hem de uygulama sonrasında matematiksel düşünmeyi bir problem çözme süreci olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca elde edilen bir diğer bulgu katılımcı öğretmenlerin uygulama sonrasında görüşlerinin uygulama öncesine göre daha kapsamlı hale geldiğidir. Örneğin, katılımcı matematik öğretmenleri uygulama öncesinde çoğunlukla matematiksel düşünmenin bir problem çözme becerisi olduğunu belirtirken uygulama sonrasında bu görüşe ek olarak matematiksel düşünmenin yeni düşünce veya çözüm üretme olduğuna ilişkin görüşler de öne çıkmıştır.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulgu olarak; katılımcılara derslerinde öğrencilerin matematiksel düşüncelerini desteklemek için neler yaptıkları sorulduğunda, uygulama öncesinde de sonrasında da öğrenciyi düşündürmeye yönlendirdiklerini belirtmiş olsalar da uygulama sonrasında bu yönlendirmenin nasıl yapıldığına ilişkin detayları (öğrenciye daha fazla söz hakkı verme, öğrenci düşüncesini anlamaya çalışma, öğrenci düşüncesini dinleme ve bir sorunun yanıtını hemen vermeyip öğrencilerin düşünmesini sağlama gibi) da vermişlerdir. Ayrıca gösterim şekillerinden daha fazla yararlanma ve problemlere farklı çözüm yolları gösterme de uygulama sonrasında, katılımcı öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel düşüncelerini desteklemek için yaptıklarını belirttikleri arasında yer almıştır.

Gözlem verilerinin analizinden görülmektedir ki katılımcı matematik öğretmenlerinin uygulama sonrasındaki öğretimlerinde matematiksel düşünmeyi destekleyen ders işleyişlerine ne ölçüde ve kapsamda yer verdikleri incelendiğinde öğretimlerinde bir takım olumlu değişiklikler olduğu ve PAB'lerinde kayda değer bir gelişme sağlandığı görülmüştür. Bu gelişim bazı öğretmenlerde daha az,

bazılarında ise daha fazla olmuştur. Araştırmada uygulama öncesinde son derece geleneksel ve öğretmen merkezli bir yaklaşıma sahip olan öğretmenler uygulama sonrasında öğretimlerini öğrenci merkezli hale getirmeyi başaramışlardır.

Araştırma kapsamında ele alınan PAB bileşenlerinden biri olan öğrenci düşüncesi bilgisinde katılımcı matematik öğretmenlerinin en fazla gelişimi, öğrencilerin kavram yanlışlarını belirme alt bileşeninde gösterdikleri belirlenmiştir. Uygulama öncesinde kavram yanlışları alt bileşenine ilişkin olumsuz bulgulara ulaşılmış olması dikkat çekmiştir. Uygulama öncesindeki derslerinde kavram yanlışları belirlenmiş olsa da öğretmenler, bu yanlışların kaynağını öğrenmek ya da bu yanlışları gidermek için fazla bir çaba göstermemişlerdir. Bazı öğretmenlerin (İsmet ve Veli Öğretmen) dersinde ise hiçbir kavram yanlışının belirlenmediği görülmüştür. Öğretim tasarımı uygulamasında fonksiyon kavramında karşılaşılabilecek kavram yanlışlarının ele alınması öğretmenlerin bakış açılarını olumlu yönde etkilemiştir. Bu araştırmada öğrencilerin kavram yanlışlarını bilmek öğretmenlere öğretimlerini düzenleme olanağı vermiştir. Böylece katılımcı öğretmenler uygulama sonrasındaki öğretimlerinde, öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla onların düşüncelerini daha detaylı olarak açıklamalarını istemiş, bu yanlışın kaynağını anlamaya çalışmışlardır. Belirledikleri yanlışları gidermek için benzer durumları hatırlatmışlar ya da öğrenci düşüncesinden hareketle derse devam etmişlerdir.

Araştırmadaki katılımcı öğretmenlerin öğrenci düşüncesi bilgisi çerçevesindeki PAB'lerinde belirlenen bir diğer gelişme soru sormadadır. Öğretmenler uygulama öncesinde kısa cevaplı sorular kullanırlarken, uygulama sonrasında kullandıkları sorular açık uçlu, öğrenciyi düşünmeye sevk eden sorular olmuştur. "Neden?" "Niçin?" gibi sorularla öğrencilerin düşüncelerini anlamaya çalışmışlardır. Araştırma kapsamında ele alınan diğer PAB bileşeni olan öğretim stratejileri ve gösterim şekilleri bilgisinde de öğretmenlerin gelişim gösterdiği görülmüştür. En fazla gelişimin görüldüğü bileşen gerçek yaşam örnekleri alt bileşeni olmuştur. Ayrıca katılımcı öğretmenler araştırmada farklı gösterim şekillerini kullanma ve gösterim şekilleri arasında geçişler yapmada da anlamlı bir ilerleme kaydetmişlerdir. Uygulama öncesinde fonksiyon kavramı öğretiminde dört gösterim şekli (Venn şeması, sıralı ikili, cebirsel ve grafik) dışındaki gösterim şekillerinin kullanımı oldukça sınırlı iken uygulama sonrasında tablo, fonksiyon makinesi gibi farklı gösterim şekillerinin kullanımı artmıştır. Ayrıca katılımcı öğretmenler uygulama öncesinde gösterim şekilleri arasında geçişlere sınırlı şekilde yer vermişlerken, uygulama sonrasında daha fazla gösterim şekli arasında geçişler yapmışlardır.

Yansıtma/Eylem Planlarının Revize Edilmesi

Ulaşılan tüm bulgular doğrultusunda uygulanan eylem planlarının matematik öğretmenlerinin matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamındaki PAB'lerini geliştirmede işe yaradığı görülmüş ve eylem araştırmasına son verilmesine karar verilmiştir. Eylem planlarının nasıl revize edilebileceği ortaya konularak önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler bir sonraki bölümde sunulmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, matematik öğretmenlerinin PAB'larını matematiksel düşünmeyi destekleme bağlamında geliştirmeyi amaçlayan bir eylem araştırması ele alınmıştır. Bir arada düşünülerek ilişkilendirilen DGM ve PAB, araştırmanın kuramsal tabanını oluşturmuştur. Öğretmenlerin PAB'lerini geliştirmeye yönelik eylem planları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Eylem araştırmasının başlangıcında, süreçte ve sonrasında toplanan veriler katılımcı matematik öğretmenlerinin PAB'lerinde kayda değer bir gelişme sağlandığını, matematiksel düşünme hakkındaki görüşlerinin ise daha kapsamlı hale geldiğini göstermiştir.

Uygulanan eylem planları değerlendirildiğinde, öğretim tasarımı uygulamasının kısa zamanlı olması ve araştırmada ele alınan kavramın öğretiminden belirli bir süre öncesinde olmasının bazı olumsuzluklara sebep olduğu sezilmiştir. Benzer çalışma matematik öğretmen adaylarıyla yürütülseydi uygulama farklı şekilde planlanabileceken, araştırmadaki katılımcıların matematik öğretmenleri

olması ve bu öğretmenlerin farklı okullarda görev yapıyor olmaları uygulamanın planlanmasında bazı sınırlılıklara neden olmuştur. Hâlbuki bu tür mesleki gelişim programlarının uzun süreli ve sürekli olması, etkililiği açısından son derece önemlidir. Mesleki gelişim programlarının uzun süreli olduğu zaman daha etkili olduğuna dair sonuçlar araştırmalarda da ortaya konulmuştur (Darling-Hammond, Chung Wei, Andree, Richardson & Orphanos, 2009; Loucks-Horsley, Love, Stiles, Mundry & Hewson, 1996). Bu nedenle mesleki gelişim konusunda ve öğretmenlerle çalışacak araştırmacılara, daha uzun süreli eğitimler verebilmeleri için tedbirler almaları önerilmektedir.

Eylem planları değerlendirildiğinde dikkat çeken bir diğer husus, öğretmenlerin öğretim videolarını izleyip değerlendirmelerinin onlara yarar sağladığı ancak bunun grupça yapılmasının daha çok katkı sağlayacağı olmuştur. Araştırmada çağrışım tekniğine dayalı görüşmeler katılımcılarla bireysel olarak yapılmıştır. Öğretmenlerin mesleki gelişiminde videoların kullanılması son yıllarda oldukça yaygın başvurulan bir uygulamadır. Bu şekilde öğretmenlerin birbirlerinden ve kendi deneyimlerinden öğrenecekleri ortamların sağlanacağı araştırmaların hem öğretmenlere hem de alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Uluslararası literatürde matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının PAB gelişimine yönelik yapılan çalışmalar olsa da (örneğin Cognitively Guided Instruction, Teaching to Big Ideas, Integrating Mathematics Assessment); Türkiye’de PAB gelişimine yönelik yapılan çalışmaların (örneğin Akkaya, Akkoç, Bingölbali ve Özmantar, 2009) öğretmen adayları ile yürütüldüğü dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın, PAB gelişimlerine yönelik olarak matematik öğretmenleri ile yürütülmüş olması yönüyle Türkiye literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkaya, E., Akkoç, H., Bingölbali, E. & Özmantar, M.F. (2009). Matematik öğretmen adaylarına ölçme-değerlendirme bilgi ve becerisi kazandırma amaçlı bir ders tasarımı ve öğretmen adaylarının gelişimlerine etkisi. *1. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*. Çanakkale.
- An, S., Kulm, G. & Wu, Z. (2004) The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the U.S.. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 7, 145- 172.
- Ball, D. L. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*. 90, 449-466.
- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*. Volume: 59 Number: 5, 389- 407.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*(3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Calderhead, J. (1981). Stimulated recall: A method for research on teaching. *British Journal of Educational Psychology*. 51, 211-217.
- Crespo, S. (2000). Seeing more than right and wrong answers: Prospective teachers’ interpretations of students’ mathematical work. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 3, 155-181.
- Darling-Hammond, L., Chung Wei, R., Andree, A., Richardson, N. & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in learning profession: A Status report on teacher development in the United States and Abroad*. Stateford University/ National Staff Development Council.
- Ebbutt, D. (1985) Educational action research: some general concerns and specific quibbles, in: Burgess, R. (Eds.) *Issues in Educational Research: Qualitative Methods*. Lewes, Falmer.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Buckingham: Open University Press.
- Even, R. (1993). Subject-matter knowledge and pedagogical content knowledge: prospective secondary teachers and the function concept. *Journal of Research in Mathematics Education*. 24, 94-116.
- Even, R. & Tirosh, D. (2008). Teacher knowledge and understanding of students’ mathematical learning and thinking. In L. D. English (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd Edition, pp. 202-222). New York: Routledge.
- Fennema, E. & Franke, M. (1992). Teachers’ knowledge and its impact. In D. Grouws (Eds.), *Handbook of research on mathematical teaching and learning*(pp. 575-596). New York: Macmillan.
- Ferrance, E. (2000) Action research. *Themes in Education*. Retrieved October 20, 2011, from http://www.alliance.brown.edu/pubs/themes_ed/act_research.pdf.
- Fraivillig, J. L., Murphy, L. A. & Fuson, K. C. (1999). Advancing children’s mathematical thinking in everyday mathematics classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(2), 148-170.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.

- Hacıömeroğlu, G. (2006). *Prospective secondary teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge of the concept of function*. Unpublished Doctoral Dissertation. Florida State University, USA.
- Hughes, E. K. (2006). *Lesson planning as a vehicle for developing pre-service secondary teachers' capacity to focus on students' mathematical thinking*. Doctor of Philosophy Dissertation, University of Pittsburgh.
- Jones, A. & Moreland, J. (2004). Enhancing practicing primary school teachers' pedagogical content knowledge in technology. *International Journal of Technology and Design Education*. 14, pp. 121- 140.
- Kahan, J., Cooper, D. & Bethea, K. (2003). The role of mathematics teachers' content knowledge in their teaching: A framework for research applied to a study of student teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 6, pp. 223-252.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Geelong: Deakin University Press.
- Kılıç, H. (2011). Preservice secondary mathematics teachers' knowledge of students. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*. 2(2).
- Kovarik, K. (2008). *Mathematics educators' and teachers' perceptions of pedagogical content knowledge*. Doctoral Dissertation. Columbia University, Graduate School of Arts and Sciences.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*. 2(4): 34-46.
- Liu, P.H. & Niess, M. L. (2006). An exploratory study of college students' views of mathematical thinking in a historical approach calculus course. *Mathematical Thinking and Learning*. 8(4), 373-406.
- Loucks-Horsley, S., Stiles, K. & Hewson, P. (1996). Principles of Effective Professional Development for Mathematics and Science Education: A Synthesis of Standards. *NISE Brief*. 1(1), Madison, WI: University of Wisconsin.
- Lyle, J. (2003). Stimulated recall: A report on its use in naturalistic research. *British Educational Research Journal*. 29(6), 861-878.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome and N.G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge*. (95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*. 41(3), 3-11.
- McKernan, J. (1996). *Curriculum action research: A handbook of methods and resources for the reflective practitioner*. Second Edition. London and New York: Routledge.
- McNiff, J. (1988). *Action research: principles and practice*. Basingstoke, Macmillan.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2011). Ortaöğretim Matematik (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Dersi Öğretim Programı & Ortaöğretim Seçmeli Matematik (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara. 7 Şubat 2011 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx> adresinden alınmıştır.
- Mills, G. E. (2003). *Action research: A guide for the teacher researcher*. Second Edition. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Muir, T. (2010). *Using video-stimulated recall as a tool for reflecting on the teaching of mathematics*. Paper presented at the Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia (33rd, Freemantle, Western Australia, Jul 3-7, 2010).
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- O'Brien, J. (1993). Action research through stimulated recall. *Research in Science Education*. 23, 214- 221.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods: (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Peterson, P. L., Fennema, E., Carpenter, T. P. & Loef, M. (1989). Teachers' pedagogical content beliefs in mathematics. *Cognition and Instruction*. 6(1), 1-40.
- Philipp, R. A. (2008). Motivating prospective elementary school teachers to learn mathematics by focusing upon children's mathematical thinking. *Issues in Teacher Education*. 17(2), 7-26.
- Philipp, R. A., Thanheiser, E. & Clement, L. (2002). The role of children's mathematical thinking experience in the preparation of prospective elementary school teachers. *International Journal of Educational Reform*. 37, 195-210.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand; Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*. 15(2), 4-14.
- Tataroğlu-Taşdan, B. & Çelik, A. (2014). Matematik öğretmenlerine yönelik bir mesleki gelişim programı prototipi. *NWSA-Education Sciences*. 1C0621, 9, (3), 323-340.
- Tataroğlu-Taşdan, B. & Çelik, A. (2016). A conceptual framework for examining mathematics teachers' pedagogical content knowledge in the context of supporting mathematical thinking. *European Journal of Education Studies*. 2(5), 90-120.
- Taylor, M. (2002). Action research, In Banister, P., Burman, E., Parker, I., Taylor, M. & Tindall, C. (Eds.) *Qualitative methods in psychology: a research guide*. (pp: 108- 120). Open University Press, Buckingham, Philadelphia.
- Toluk -Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: öğretimsel açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. 2(2), 87-102.
- Türnüklü, B., E. (2005). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri ile matematiksel alan bilgileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*. 21, pp. 234- 247.

- Türnüklü, E. & Yeşildere, S. (2007). The pedagogical content knowledge in mathematics: pre-service primary mathematics teachers' perspectives in Turkey. *IUMPRST: The Journal*. Vol. 1 (content knowledge).
- Vacc, N. N. & Bright, G. W. (1999). Elementary preservice teachers' changing beliefs and instructional use of childrens' mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*. 30(1),89-110.
- Water-Adams, S. (2006). *Action research in education*. Retrieved January 3, 2012, from <http://www.edu.plymouth.ac.uk/resined/actionresearch/arhome.htm>.
- Yeşildere, S. & Akkoç, H. (2010). Matematik öğretmen adaylarının sayı örüntülerine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin konuya özel stratejiler bağlamında incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29(1), 125-149.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zuber-Skerritt, O. (2001). Action learning and action research: Paradigm, praxis and programs. In S. Sankaran & B. Dick & R. Passfield & P. Swepson (Eds.), *Effective change management using action learning and action research: concepts, frameworks, processes, applications* (pp. 1-20). Lismore: Southern Cross University.

Extended Summary

The purpose of this study is to examine how the mathematics teachers' pedagogical content knowledge (PCK) in the context of mathematical thinking could be developed. Advancing Children's Thinking Model (Fraivillig, Murphy & Fuson, 1999) and the concept of PCK were interconnected and thus worked as the theoretical framework of the study. This study is a part of the Ph.D. dissertation conducted comprehensively. In this study, it was examined how the mathematics teachers' PCK in the context of mathematical thinking could be developed, so action research was adopted as the research model. Action research is a research approach which is used to solve a problem that the practitioners face, to enhance and facilitate a current practice (Mills, 2003), to gather the research and the practice, and to enable in reflecting research results to the practice (Yıldırım & Şimşek, 2006). The followed action research cycle in this study was like determining a problem, collecting data related to the problem and analysing data, planning an action for solving the problem, acting the plan, re-collecting data during the action, analysing the data and reflecting and planning a new action. Participants of the research were six volunteer mathematics teachers. Observations, interviews and documents were used to collect the data of the study. The collected data were analysed by using content analysis, descriptive analysis and document analysis. Action plans were prepared and implemented in the study. The starting point of this study was realizing the deficiencies of mathematics teachers' PCK using informal interviews conducted by the authors with academicians at a teacher education program and with teachers. In the literature review this feeling was justified as pre-service (Ball, 1990; Hacıömeroğlu, 2006; Kılıç, 2011; Toluk-Uçar, 2010; Türnüklü & Yeşildere, 2007; Yeşildere & Akkoç, 2010) and in-service mathematics teachers have the deficiency of PCK (Even & Tirosh, 1995; Fennema & Franke, 1992) (Determining the problem). In terms of promoting teachers to overcome this deficiency, it was decided to make an action research study. In this line, we firstly tried to determine teachers' status. To this end, teachers' views about mathematical thinking were taken and their instructions on function concept were observed by using video camera. The data were analysed (Collecting data regarding the problem and analysing data). The obtained findings made us to decide that the teachers were needed to be supported to provide their PCK development in the context of students' mathematical thinking. We thought to prepare an instructional design for mathematics teachers. (Planning an action for solving the problem). The instructional design was prepared and put into final form by using the existing literature and experts' opinions. Then, it was implemented to participants (Acting a plan). The implementation process was recorded via a video camera. When the records were evaluated, some findings came to the forefront and these findings directed us to make a new action plan. The new action plan included an informal observation of each teacher's lesson and an interview that was related to the observation. Besides stimulated recalls on function concept teaching for each teacher were planned (Planning a new action). Then this plan was conducted. Minimum one hour lesson was observed for each teacher and observation notes were taken by one of the researchers. After the lesson, an informal conversation interview was conducted. Thus, the teacher had a chance to see his/her own progress of PCK and was supported in terms of on-going deficiencies. Similarly, stimulated recalls on teaching of function concept for each participant were done. In these interviews teacher and the researcher came together and examined the lessons. While watching the analysed videos, some instances were put emphasis on. The researcher stopped the video and interviewed with the teacher

about the instance (Acting the plan). Another finding obtained from the implementation of the instructional design was the teachers' desire to see exemplary questions that could support and extend students' mathematical thinking. Hence it was thought as the next action plan to organize a meeting with the teachers for examining the exemplary questions on function concept (Planning a new action). It couldn't be possible to find an appropriate date to get all teachers together, so two similar meetings with 3-person groups were conducted. Initially, teachers tried to solve the questions; afterwards the researcher and the participants discussed about how these questions could be used and extended for their teaching (Acting the plan). After then, interviews about mathematical thinking and the observations of the participants' instructions on function concept were reconstructed. The collected data were analysed (Collecting data and analysis). Then, how to revise the action plan implemented in this study and implications for teacher training and further studies were discussed in detail (Reflecting). This study was an action research that aimed to develop the mathematics teachers' pedagogical content knowledge in the context of mathematical thinking. Action plans towards mathematics teachers' PCK development were prepared and implemented. Data collected at the beginning, during the process and after the research indicated a significant development at the mathematics teachers' PCK and the teachers' views about mathematical thinking became more comprehensive. When the action plans evaluated, it was realized that the shortness of the implementation of the instructional design and time gap between the implementation and the teaching caused some negative effects. If a similar study was conducted with pre-service teachers, the mentioned implementation could be planned differently. In this study, the participants were in-service teachers and working at different schools. This also limited the plan for the implementation. It is determined that the professional development programs are more effective when they are implemented long term (Darling-Hammond, Chung Wei, Andree, Richardson & Orphanos, 2009; Loucks-Horsley, Love, Stiles, Mundry & Hewson, 1996). Further studies may consider these limitations and may take measures for their long term professional development programs. Although there are some studies in literature regarding in-service and pre-service mathematics teachers PCK development (Cognitively Guided Instruction, Teaching to Big Ideas, Integrating Mathematics Assessment); in Turkey, only the pre-service mathematics teachers PCK development was examined (Akkaya, Akkoç, Bingölbali ve Özmantar, 2009). So, it is thought that this study could contribute to the field and especially to national literature in terms of in-service mathematics teachers' PCK development.

GENEL EĞİTİM SINIFINA YERLEŞTİRİLMİŞ ÖZEL GEREK SINİMLİ ÖĞRENCİLERİN PROBLEM DAVRANIŞLARINI AZALTMADA DOĞRUDAN DAVRANIŞSAL DANIŞMANLIĞIN ETKİLİLİĞİ *

THE EFFECTIVENESS OF THE DIRECT BEHAVIORAL CONSULTATION ON THE PROBLEM BEHAVIORS OF THE HANDICAPPED STUDENTS WHO WERE PLACED INTO REGULAR SCHOOL SETTINGS

Dr. Ersin Ufuk TİMUCİN

Lefke Avrupa Üniversitesi

Dr. Fazıl Küçük Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Öğretmenliği Bölümü, Lefke-KKTC

utimucin@eul.edu.tr

Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK

Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Öğretmenliği Bölümü, Ankara-Türkiye

mozyurek@gazi.edu.tr

Özet

Bu araştırmanın amacı; genel eğitim sınıf öğretmenlerine yapılan doğrudan davranışsal danışmanlığın (DDD); öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarını artırmada ve özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışlarını azaltmadaki etkililiğini belirlemektir. Ayrıca artan öğretmen ödüllendirme davranışları ile azalan öğrenci davranışlarının sürmesi, genellenmesi ve kullanılışlığı da araştırılmıştır. Araştırma deseni denekler arası çoklu yoklama desenidir. Araştırmanın öğretmen davranışlarına ilişkin bulgularına göre: DDD öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarını artırmalarında, azalarak sürdürmelerinde ve birinci ve ikinci öğretmenin ödüllendirme davranışlarını matematik dersine genellemelerinde etkilidir. Araştırmanın öğrenci davranışlarına ilişkin bulguları: DDD'liğin her üç öğrencinin de Türkçe dersindeki ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azaltılmasında ve azaltılan düzeyde sürdürülmesinde ve bu davranışların matematik dersine genellenmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı DDD'liğin kullanılabilirliğini hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Kaynaştırma, sınıf yönetimi, özel eğitim danışmanlığı, doğrudan davranışsal danışmanlık

Abstract

The main purpose of this research is to determine the effectiveness of the Direct Behavioral Consultation (DBC), provided for the teachers in order to reduce the problem behaviours of handicapped students placed into regular school settings, on the enhancement of the teachers' labelled and unlabelled praising behaviours and on the reduction of the students problem behaviours and on the maintainance, generalization and usefulness of the teachers' increased praising behaviours and the students' reduced problem behaviours. The design of this study is multiple probe design across subjects, a variation of the multiple baseline design. Considering the findings related to the teachers' behaviors, the DBC is decreasingly effective on increasing the teachers' praising behaviors and on maintaining them. In addition, the DBC gives the impression that it is effective on two to third of the teachers' generalizing the praising behaviors into Mathematics course. Considering the finding related to the students behaviors, the DBC is effective on decreasing their off-task behaviors and in maintaining them. In addition, the DBC gives the impression that it is effective on all students' generalizing their decreased off-task behaviors into Mathematics course.

Key Words: Mainstreaming, behavioral management, direct behavioral consultation, tip sheets and feedback

Giriş

Özel gereksinimli öğrencilere yönelik eğitim ortamlarından biri de kaynaştırma'dır. Alan yazında yaygın olarak kullanılan tanımlardan birinde kaynaştırma "Özel gereksinimli

*Bu çalışma Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimince desteklenmiştir.

öğrencinin gerekli destek hizmetler sağlanarak, tam ya da yarı zamanlı olarak kendisi için en az kısıtlayıcı eğitim ortamı olan normal eğitim sınıflarında eğitim görmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Kırcaali-İftar, 1992; Sucuoğlu, 2004). Bu tanımda yer alan “destek eğitim hizmetleri sağlanarak” ifadesi, diğer bir deyişle özel eğitim hizmetleri sağlanması, yapılan eğitim düzenlemesinin kaynaştırma olmasını sağlayan en önemli koşuldur. Yetersizliği nedeniyle özel eğitimden yararlanması uygun görülmüş öğrenci için bu koşulun yerine getirilememesi durumundaki kaynaştırmadan söz etmek olası değildir. Yetersizliği olan öğrenciye özel eğitim hizmetleri sağlanmadığı genel eğitim sınıfına yerleştirilmesinde bu öğrencinin normal gelişim gösteren akranlarıyla birlikte eğitim aldığı bir eğitim ortamı düzenlenmesi olacaktır (Özyürek, 1990; Baker ve Zigmond; 1995 Varol, 1996; Gürgür, 2008). Ülkemizde kaynaştırma adı altında genel eğitim sınıfına yerleştirilen öğrenciler, özel eğitim hizmetleri sağlanmadan genel eğitim sınıfına yerleştirildiğinden bu eğitim ortamı kaynaştırma olmayıp, birlikte eğitim olarak adlandırılmaktadır. Çoğu zaman özel gereksinimli öğrencilerin eğitsel ve davranışsal gereksinimleri belirlenmediğinden, özel eğitim hizmetlerini planlamak da mümkün olamamaktadır.

Özel eğitim hizmetleri, özel gereksinimli öğrencilerin eğitsel ve davranışsal gereksinimlerinden kaynaklanır. Özel eğitim hizmetlerinin niteliğine, kim tarafından, ne kadar süreyle, nasıl verildiğine göre kaynaştırma düzenlemeleri çeşitlilik göstermektedir. Özel gereksinimli öğrencinin eğitsel ve davranışsal gereksinimleri doğrultusunda öğretmen ve öğrencilere sunulan özel eğitim hizmetlerinin nitelik ve niceliği değiştiğinden kaynaştırma düzenlemeleri de çeşitlenmektedir. Bu düzenlemeler, özel eğitim öğretmenin genel eğitim öğretmene sağladığı danışmanlık, özel eğitim planı doğrultusunda yardımcı öğretmenin öğrenciyle sınıfta çalıştığı sınıf içi yardım, öğretmene danışmanlığın ve öğrenciye doğrudan özel eğitimin sağlandığı gezici öğretmenlik, öğrencinin belli sürelerle özel eğitim öğretmeni ya da destek hizmet personeli tarafından genel eğitim sınıfından alındığı kaynak oda ve genel eğitim sınıfına yarı zamanlı katılımlı özel eğitim sınıfı düzenlemesi şeklinde çeşitlenmektedir (Salend, 2001).

Kaynaştırma düzenlemelerden biri olan danışmanlık diğerlerinden farklı olarak öğretmene yetersizliği olan öğrencinin eğitsel ve davranışsal gereksinimlerini karşılayacak öğretimsel ya da davranışsal danışmanlık verilerek özel gereksinimli öğrenciye dolaylı olarak özel eğitim hizmeti sağlanır. Özel eğitim danışmanı, öğrencinin öğrenme ve davranış problemlerinin çözümünü, sınıf öğretmenin kendisinin gerçekleştirmesi için danışmanlık sağlar (Watkins-Emonet, 2000; Jefferson, 2001; Freeland, 2002). Bu yönüyle özel eğitim danışmanlığı, sınıf öğretmenin bilgi ve becerisinin gelişmesine yol açtığı gibi, öğretmenin yeni edindiği bu becerilerden diğer bağlamlarda yararlanma olasılığını da artırır (Kırcaali-İftar ve Uysal, 1999; Freeland, 2002).

Özel eğitim danışmanlığı amaçlarına, varsayımlarına, çözümlenmeye çalışılan problemlere, müdahale ve değerlendirme yöntemlerine ve sınırlılıklarına göre çeşitlilik göstermektedir. Alan yazında okul danışma servislerinde en çok kullanılanlar, psikolojik danışmanlık modeli (ruh sağlığı modeli) ve davranışsal danışmanlık modelleridir (Maher ve Forman, 1987; Kırcaali-İftar, 1992; Heron ve Harris, 1993; Zins, Kratochwill ve Elliott 1993).

Bergan (1977), danışmanlık ile davranışsal psikolojinin ilkelerini birleştirerek dört aşamalı bir problem çözme süreci olan davranışsal danışmanlık modelini tanımlamış ve modellemiştir. Davranışsal danışmanlık modeli; problemi tanımlama, problem analizi, sağaltım uygulaması ve sağaltımın değerlendirilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Davranışsal danışmanlık, genel eğitim sınıfında özel gereksinimli bir öğrencinin davranışını değiştirmek için sınıf öğretmeni olan danışmanla çalışırken bilginin danışana sözel olarak

aktarılmasına odaklı bir hizmet modelidir (Watson ve Robinson, 1996; Gutkin, 1996; Watkins-Emonet, 2000). Davranışsal danışma modeli, ABD’de 1980’li yıllar boyunca ve 1990’lı yılların ilk yarısında, özel eğitimciler ve okul psikologları tarafından normal gelişim gösteren ve özel gereksinimli öğrencilerin akademik ve davranışsal problemlerini ortadan kaldırmak için yaygınca kullanılmıştır (Kratochwill ve Bergan, 1990; Watkins-Emonet, 2000).

1990’lı yılların ikinci yarısında Watson ve Robinson (1996) Bergan’ın modeline benzer aşamaları olan ve onu kapsayan doğrudan davranışsal danışmanlık (DDD) modelini geliştirmişlerdir. Davranışsal danışmanlıktaki danışana sadece sözel iletişimle hizmet sağlama yerine, DDD modelinde öğrenci davranışlarının doğrudan ölçümlenmelerine dayalı olarak davranışın analiz edildiği ve kazandırılacak davranışlara gerektiğinde model olma, rehberli uygulamalara yer verme, düzeltici ve onay dönütlerini de içeren davranışa doğrudan müdahale odaklı danışmanlık modeli oluşturulmuştur (Watson ve Robinson, 1996; Watkins-Emonet, 2000).

Bu araştırmada problemin tanımlanması ve problem analizi aşamaları, alan yazındaki örneklerinden farklı olarak tamamen araştırmacı tarafından desenlenmiştir. Planın uygulanması aşamasında ise, doğrudan öğretim yaklaşımında yer alan model olma ve rehberli uygulama basamaklarına yer verilmeksizin, öğretmenlere ipucu kâğıdı verilmiş ve daha sonra öğretmenlere ipucu kâğıdı uygulamalarına ilişkin olarak dönüt verilmiştir. Bu farklılıkların en önemli nedeni, yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin eğitime yönelik olarak Türkiye’deki öğretmenlerin sahip oldukları bilgi ve becerilerin diğer ülkelerdeki öğretmenlerin sahip oldukları bilgi ve becerilerden çok daha sınırlı olmasıyla ilgilidir. Bu nedenden dolayı, sağaltımın sınıf ortamında uygulanması dışındaki tüm basamaklar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Özel eğitim hizmet türlerinde olduğu gibi danışmanlık modellerinde de genel eğitim sınıflarına yerleştirilmiş öğrencilerin gereksinimlerinin karşılanması amaçlanmaktadır. Genel eğitim sınıfına yerleştirilmiş özel gereksinimli öğrencilerin akademik ve davranışsal gereksinimleri bulunabilmektedir (Lewis ve Doorlag, 1999; Smith, Polloway, Patton ve Dowdy, 2001). Bu sınıflardaki özel gereksinimli öğrencilerden pek çoğunun akademik gereksinimlerinin karşılanabilmesi ise öncelikle davranışlarının yönetilebilmesini gerektirmektedir. Davranışları yönetme, etkili öğretimin ön koşuludur. Öğrencilerin davranışları yönetilemediğinde, hem öğrenciler hem de öğretmenleri pek çok sorunla karşı karşıya kalmaktadırlar (Özyürek, 2005).

Ek olarak genel eğitim sınıfına yerleştirilen özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışları kontrol edilemediğinde, eğitim ve öğretim olanaklarından yeterince yararlanamadıkları için akademik öğrenmeleri aksatmakta, akranlarından geride kalabilmekte ve bu fark zamanla giderek arttığından okulda başarısız olma riski artmaktadır (Choate 2000; Simith, Polloway, Patton ve Dowdy, 2001; Pisciotta 2001; Feldman ve Kratochwill, 2003; Kaner 2003; Hallahan Kauffman 2003; Özyürek, 2005; Erbaş 2005; Simith ve Robinson 2006; Sucuoğlu ve Kargın 2006; Kahveci, 2016).

Genel eğitim sınıfına yerleştirilmiş ve problem davranışlar sergileyen özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışları, özel eğitim hizmetlerinden danışmanlık hizmeti sunulurken kullanılan DDD modeli ile değiştirilebilir (Little, Hudson ve Wilks 2002). Danışmanlık yapan özel eğitim öğretmeni tarafından problem davranışın nedenleri, işlevi ve sağaltım yöntemi, doğrudan ölçümlenerek belirlenebilir. Davranış analizine dayalı olarak öğretmene doğrudan danışmanlıkla problem davranışın uyuşmayanlarının

ödüllendirilmesiyle ilgili beceriler kazandırılabilir (Shapiro, 1987; Shapiro ve Kratochwill 2000; Jefferson, 2001). Ayrıca öğretmenlere sınıfa uygun davranışları ödüllendirmelerine ilişkin dönüt verilerek problem davranışları kontrol etmelerindeki etkililikleri artırılabilir (Watkins-Emonet 2000; Freeland 2002; Noel ve ark. 2002; Munton, 2004).

Alan yazında, kaynaştırma düzenlemesindeki özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışlarının ortadan kaldırılmasında ve sınıf öğretmenlerine sınıfı kontrol etme becerilerinin kazandırılmasında DDD modeli kullanılan araştırmalar bulunmaktadır (Watkins-Emonet 2000; Noel, Duhon, Gatti, Connell, 2002; Freeland, 2002; Munton 2004). Bu araştırmalardan birinde, Watkins-Emonet (2000), model olma, rehberlik etme, düzeltme ve olumlu dönüt provalarını içeren DDD modelini, iki okul öncesi öğretmenin betimlemeden (unlabelled) ve betimleyerek ödüllendirme (labelled praise) davranışlarını artırma ve genellemede etkili bulmuştur. Bir başka çalışmada Noel, Duhon, Gatti ve Connell (2002), özel eğitim danışmanı tarafından hazırlanarak genel eğitim öğretmenlerine verilen sağaltım planlarıyla performans geri dönütünü içeren DDD'lığın, sınıfta gezinme, konuşma, nesneyle oynama gibi sınıfa uygun olmayan davranışların azaltılması ile verilen etkinliğin tamamlanması gibi sınıfa uygun olan davranışların artırılmasında etkili olduğunu bulmuşlardır.

Freeland (2002), model olma, rehberli uygulama ve düzeltici geri bildirim uygulamalarını içeren DDD'lığın, okul öncesi eğitimi programında yer alan üç öğretmenin ödüllendirme davranışlarının artırılmasında ve artırılan öğretmen ödüllendirmeleriyle, problem davranışlar sergileyen üç öğrencinin problem davranışlarının azaltılmasında ve öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarını üç farklı ortama genellemelerinde etkili olduğunu bulmuştur.

Munton (2004), ilki öğretmene verilen öğretmen ipucu kâğıdından, ikincisi ipucu kâğıdı ve öğretmenin kendi sağaltım uygulamasını izlediği kontrol listesinden ve üçüncüsü, ipucu kâğıdı ile kontrol listesinin yanı sıra öğretmenin sağaltım uygulamasına ilişkin haftalık dönütlerden oluşan üç farklı DDD'lığın, sınıfta problem davranışlar sergileyen öğrencilerin problem davranışlarının azaltılmasında etkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca araştırma, ipucu kâğıdı ve kontrol listesinin yanı sıra haftalık verilen dönüt uygulamasını içeren DDD'lığın, problem davranışların azaltılmasında en etkili ve verimli yöntem olduğunu göstermiştir.

Ülkemizde ise özel eğitim danışmanlığıyla ilgili olarak yapılan çalışmada Kırcaali-İftar ve Uysal (1999), özel eğitim danışmanlığının dört zihinsel engelli öğrencinin akademik becerileri edinmelerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Şafak (2005), birlikte eğitim ortamına yerleştirilmiş görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilere, akademik ve görme yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan sınırlılıklarında yapabildiklerine göre desenlenen özel eğitim hizmetlerinin, söz konusu sınırlılıkların üstesinden gelmelerinde etkili olduğunu bulmuştur. Ancak Türkiye'de kaynaştırma kavramından özel gereksinimli öğrencinin sadece genel eğitim sınıfına yerleştirilmesi anlaşıldığından bu öğrencilerin problem davranışlarının azaltılmasında özel eğitim danışmanlığının etkisini araştıran herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Öğretmen ödüllendirmesinin artırılmasının özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışlarını azalttığı belirtilmektedir (Watkins-Emonet 2000; Noel, Duhon, Gatti, Connell, 2002; Freeland, 2002; Little, E. Hudson, A. ve Wilks R;2002;Munton 2004).Ülkemizde genel eğitim sınıfına yerleştirilmiş ve problem davranışlar sergileyen özel gereksinimli öğrencilerin öğretmenlerine ödüllendirmelerini artırmaya yönelik ipucu kâğıdı ve dönüt vererek yapılan DDD ile problem davranışların azaltıp azaltmayacağı bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı; genel eğitim sınıf öğretmenlerinin ödüllendirmelerini artırmaya yönelik ipucu kâğıdı ve dönüt vererek yapılandırılan davranışsal danışmanlığın (DDD); öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarını artırmada ve özel gereksinimli öğrencilerin problem davranışlarını azaltmadaki etkililiğini belirlemektir. Ayrıca artan öğretmen ödüllendirme davranışları ile azalan öğrenci davranışlarının sürmesi, genellenmesi ve kullanılışlığını belirlemek de amaçlanmıştır. Bu amaçlara ulaşmak için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

Genel eğitim sınıfına yerleştirilmiş özel gereksinimli öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarını azaltmada sınıf öğretmenlerinin ödüllendirme davranışlarını artırmak için ipucu kâğıdı ve dönüt vermeyle yapılan (DDD);

1. Öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarını artırmada etkili midir?
2. Öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarının sürmesini sağlamakta mıdır?
3. Öğretmenler Türkçe dersindeki betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarını, Matematik dersine genellemekte midir?
4. Öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azaltılmasında etkili midir?
5. Öğrencilerin azalan ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının sürmesinde etkili midir?
6. Öğrencilerin Matematik dersinde deders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azalmasında etkili midir?
7. Genel eğitim sınıf öğretmenlerinin DDD'liğin kullanılışılığı hakkındaki görüşleri (sosyal geçerlik bulguları) nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Araştırmanın amaçlarını gerçekleştirebilmek için tek denekli deneysel desenlerden denekler arası çoklu yoklama desenine yer verilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; öğretmenlerin, özel gereksinimli öğrencilerinin sınıfa uygun olan davranışlarını betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarının düzeyi ve öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının düzeyidir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise ipucu kâğıdı ve dönüt verilerek yapılan DDD'tir. Araştırmada deneysel kontrol, verilerin eğitim ya da düzeyinde benzer değişikliklerin ardı ardına tüm deneklerde gerçekleşmesi ile kurulmuştur. İlk olarak birinci öğretmene DDD verildiğinde; öğretmenin ödüllendirme davranışı veri düzey ya da eğitiminde artmaya ve öğrencinin problem davranışının veri düzey ya da eğitiminde azalmaya yol açması beklenmektedir. O sırada henüz DDD uygulamasının başlatılmadığı ikinci ve üçüncü deneklerin veri düzey ya da eğitimlerinde değişiklik olmaması beklenmektedir. Aynı şekilde ikinci ve üçüncü öğretmenlere de DDD uygulandıkça verilerin eğitim ya da düzeyinde benzer değişikliğin ardı ardına gerçekleşmesi beklenmiştir.

Denekler

Araştırmanın deneklerini Ankara İli'nde ilköğretim okulu genel eğitim sınıfına yerleştirilmiş biri öğrenme güçlüğü, ikisi dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanısı almış olan iki ilköğretim dördüncü sınıf ve bir ilköğretim üçüncü sınıf öğrencisi olmak üzere üç öğrenci ve onların sınıf öğretmenleri oluşturmuştur.

Denekleri belirleyebilmek için 2005-2006 öğretim yılı ikinci döneminde sınıfa uygun olmayan davranışlar sergileyen öğrencilerin bulunduğu rehber öğretmenlerle yapılan telefon görüşmeleriyle belirlenen ve araştırmacının ulaşım kolaylığının olduğu okullara gidilmiştir. Beşikaya, Emniyetçiler, Gazi, Nurçin Sayan, Satuk Buğra ve Sofuoğlu İlköğretim okullarına gidilerek öncelikli olarak okul yönetimi, rehber öğretmen ve sınıf öğretmenleriyle bire bir ön görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda, ilköğretim birinci kademedeki ve sınıfa uygun olmayan davranışlar sergileyen sekiz öğrenci belirlenmiştir. Bu sekiz öğrenciden uygulamanın yapılacağı okuldan olmayan hafif derecede zihinsel yetersizlik tanısı almış ve sınıfta davranış problemi sergileyen bir öğrenci ve bu öğrencinin çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğretmeniyle ön uygulama çalışması yapılmıştır.

Kalan yedi öğrencinin öğretmenleriyle öğretmen görüşmesi yapılmış ve sınıfta anekdot kayıtları alınarak, öğrencilerin gerçekten sınıfa uygun davranışlar sergileyip sergilemedikleri belirlenmiştir. Görüşme sonucunda, araştırmaya katılmada gönüllü olan öğretmenler arasında işlevsel bakımdan benzer özellikleri olan ve gerçekten sınıfa uygun olmayan davranışlar gösteren öğrencileri olan ve araştırmanın uygulanabilirliği açısından, aynı ilköğretim okulunda bulunan üç öğretmen ve öğrencileri araştırma denekleri olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamına alınan öğretmenlerden;

Birinci öğretmen; eğitim yüksek okulu mezunu, 18 yıllık sınıf öğretmenliği geçmişi olan ve yaklaşık 10 yıldır çalıştığı sınıflarda yetersizliği olan öğrenciler bulunan, ikinci öğretmen; eğitim yüksek okulu mezunu, 18 yıllık sınıf öğretmenliği geçmişi olan ve yaklaşık 5 yıldır çalıştığı sınıflarda yetersizliği olan öğrenciler bulunan, üçüncü öğretmen; sanat tarihi mezunu, 9 yıllık sınıf öğretmenliği geçmişi olan, yaklaşık 4 yıldır çalıştığı sınıflarda yetersizliği olan öğrenciler bulunan ve her üç öğretmen de davranış kontrolüne yönelik olarak hizmet öncesi ve içi herhangi bir eğitim almamış olan araştırmaya katılmaya gönüllü bayan öğretmenlerdir.

Veriler ve Toplanması

Araştırma verileri doğrudan gözlemlerle toplanmıştır. Bunun için video kaydı alınmış anekdot kayıt formuna öğrenci davranışları, davranış öncesi ve sonrası olaylar yazılmıştır. Öğrenci ve öğretmenleri belirlemek için görüşme formu geliştirilmiştir. Öğrencilerin davranışlarının işlevlerini belirleyebilmek için motivasyon ölçümleme formu DDD için gerekli olan ipucu kağıdını hazırlamak için ise kontrol listesi ve pekiştirici belirleme formlarından yararlanılmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarının artırılması ve öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azaltılması amacıyla araştırmacı tarafından öğretmen ipucu kağıdı geliştirilmiştir. Öğretmen ipucu kağıdı; genel kural, o günkü derste yapılacak etkinliklere yönelik yönergeler, öğrenci etkinliğe uygun davranışlar sergilediğinde, yapılacak ödüllendirmeler ve öğrenci etkinliğe uygun olmayan davranışlar sergilediğinde etkinliğe uygun davranışlar sergileyen başka bir öğrenciye yapılacak ödüllendirmeler ve ders sonunda verilecek ödül öğelerinden oluşmaktadır.

Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci başlama düzeyi ve yoklama oturumları, öğretmenlerin ipucu kağıdını uygulamaları ve bu uygulamaya ilişkin dönüt verilmesiyle yapılan uygulama, süreklilik ve genelleme oturumlarından oluşmaktadır.

Araştırmanın başlama düzeyi evresinde, biri öğretmenlerin betimleyerek ve betimlemeden ödüllendirme davranışı ve diğeri öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışları olmak üzere iki başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Araştırmanın başlama düzeyinde, denekler arası çoklu yoklama düzeyi deseninin gereği olarak, birinci öğretmen ve öğrenciyle başlama

düzeyi verileri toplanmaya başlandığında, ikinci ve üçüncü öğretmen ve öğrenciyle yoklama oturumları yapılarak, öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışları ve öğrencilerin ders dışı etkinlikle ilgilenme davranışlarıyla ilgili ilk veriler toplanmıştır.

Başlama düzeyi verilerinde kararlılığın sağlanmasının ardından birinci öğretmenle ipucu kâğıdı ve dönüt uygulamasına geçilmiştir. Öğretmenin, ipucu kâğıdında yer alan öğeleri uygulaması sırasında, 40 dakikalık ders süresince, önceden araştırmacının sınıf ortamına yerleştirdiği kamera aracılığıyla kayıt yapılmıştır. Her gün Türkçe dersinin tamamlanmasının ardından, sınıf ortamındaki kamera araştırmacı tarafından alınarak, kameranın belleğindeki kayıt bilgisayar ortamına aktarılmış ve öğretmenin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışları ile öğrencinin problem davranışı kısmi aralık kayıt formuna işlenmiştir.

Yapılan kayıt, araştırmacı tarafından sağaltım öğeleri dikkate alınarak analiz edilmiştir. Dönüt verme, öğretmene kaydı izleterek, doğru şekilde uyguladığı sağaltım öğelerinin neler olduğunun ve neden doğru olduğunun söylenilerek pekiştirilmesi; eksik ya da yanlış uygulanan sağaltım öğelerinde ise olması gerekeni betimleyen ya da kendisinin yaptığı doğru sağaltım öğesi uygulamalarının örnek gösterilmesiyle gerçekleştirilmiştir.

Birinci öğretmende DDD uygulamasıyla betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarında kararlılığın sağlanmasıyla birlikte ikinci öğretmenle ve üçüncü öğretmenle süreç tekrarlanmıştır.

Araştırmada ayrıca Matematik dersinde genelleme verisi toplanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarının ve öğrencilerin azaltılan ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının sağaltımdan iki hafta sonra sürüp sürmediğini değerlendirmek için her bir deneğin sağaltım uygulamasından 14, 16 ve 18 gün sonra süreklilik verisi toplanmıştır.

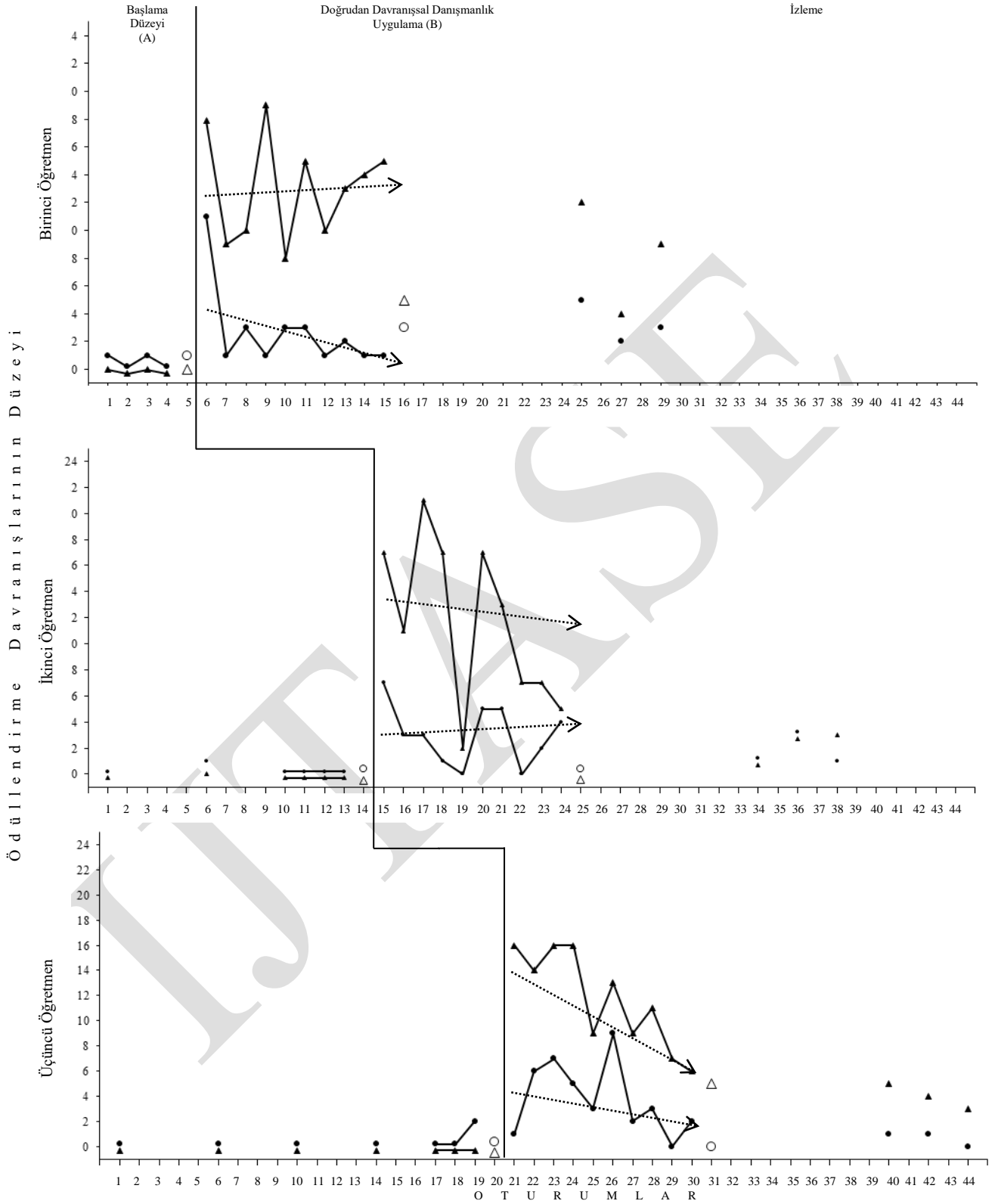
Güvenirlilik

Araştırmada öğretmenlerin ödüllendirme davranışları ile öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışları için bağımsız iki gözlemci tarafından deney sürecinin her evresinde yer alan ve yansız atamayla belirlenen oturumların %20'sinde gözlemciler arası güvenirlilik belirlenmiştir. Öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarının, gözlemciler arası güvenirlilik katsayılarını hesaplamak için; gözlemcilerin elde ettiği değerlerden küçük sayı/ büyük sayı X 100 formülü kullanılmıştır. Öğrenci problem davranışlarının gözlemciler arası güvenirlilik katsayılarının hesaplanmasında; görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı X 100 formülü kullanılmıştır (Tawney ve Gast,1984; Tekin-Iftar ve Kircaali-Iftar,2004).

Araştırmada, birinci öğretmenin betimleyerek ve betimlemeden ödüllendirme davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı % 97, ikinci öğretmenin betimleyerek ve betimlemeden ödüllendirme davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı % 94, üçüncü öğretmenin betimleyerek ve betimlemeden ödüllendirme davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı % 98 dir. Öğrencilerden birinci öğrencinin problem davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı % 92, ikinci öğrencinin problem davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı % 96, üçüncü öğrencinin problem davranışının gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı ise % 90 olarak belirlenmiştir.

Bulgular

Araştırmada öğretmenlerin başlama düzeyi ve DDD sürecinde betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarının düzeyine ilişkin bulgular Grafik 1'de gösterilmiştir.



Grafik-1: Doğrudan Davranışsal Danışmanlığın Öğretmenlerin Ödüllendirme Davranışlarını Artırmadaki Etkililiğine, Süreklilik ve Genellemesine İlişkin Grafik. (●: Betimlemeden Ödüllendirme Davranışı, ▲: Betimleyerek Ödüllendirme Davranışı ○: Betimlemeden Ödüllendirme Davranışı Genelleme Düzeyi △: Betimleyerek Ödüllendirme Davranışı Genelleme Düzeyi).

Öğretmenlerin Betimlemeden Ödüllendirme Davranışları

Her üç öğretmende DDD süreci uygulanmaya başladığında betimlemeden ödüllendirme davranışlarında artma görülmüş ve veriler dalgalı bir seyir izleyerek ikinci öğretmende artma, birinci ve üçüncü öğretmende azalma eğilimine girmiştir. Ancak bu azalma, başlama düzeyi eğrisine göre daha yukarıda gerçekleşmiştir.

Öğretmenlerin Betimleyerek Ödüllendirme Davranışları

Her üç öğretmende DDD süreci uygulanmaya başladığında betimleyerek ödüllendirme davranışlarında artma görülmüş, üç öğretmende de veriler dalgalı bir seyir izlemiştir. Birinci öğretmenin betimleyerek ödüllendirme davranışı, yatay eksene paralel ve başlama düzeyi eğrisine göre daha yukarıda; ikinci ve üçüncü öğretmenlerin ise betimleyerek ödüllendirme davranışları azalma eğiliminde olmakla birlikte, başlama düzeyi eğrisine göre oldukça yukarıda gerçekleşmiştir.

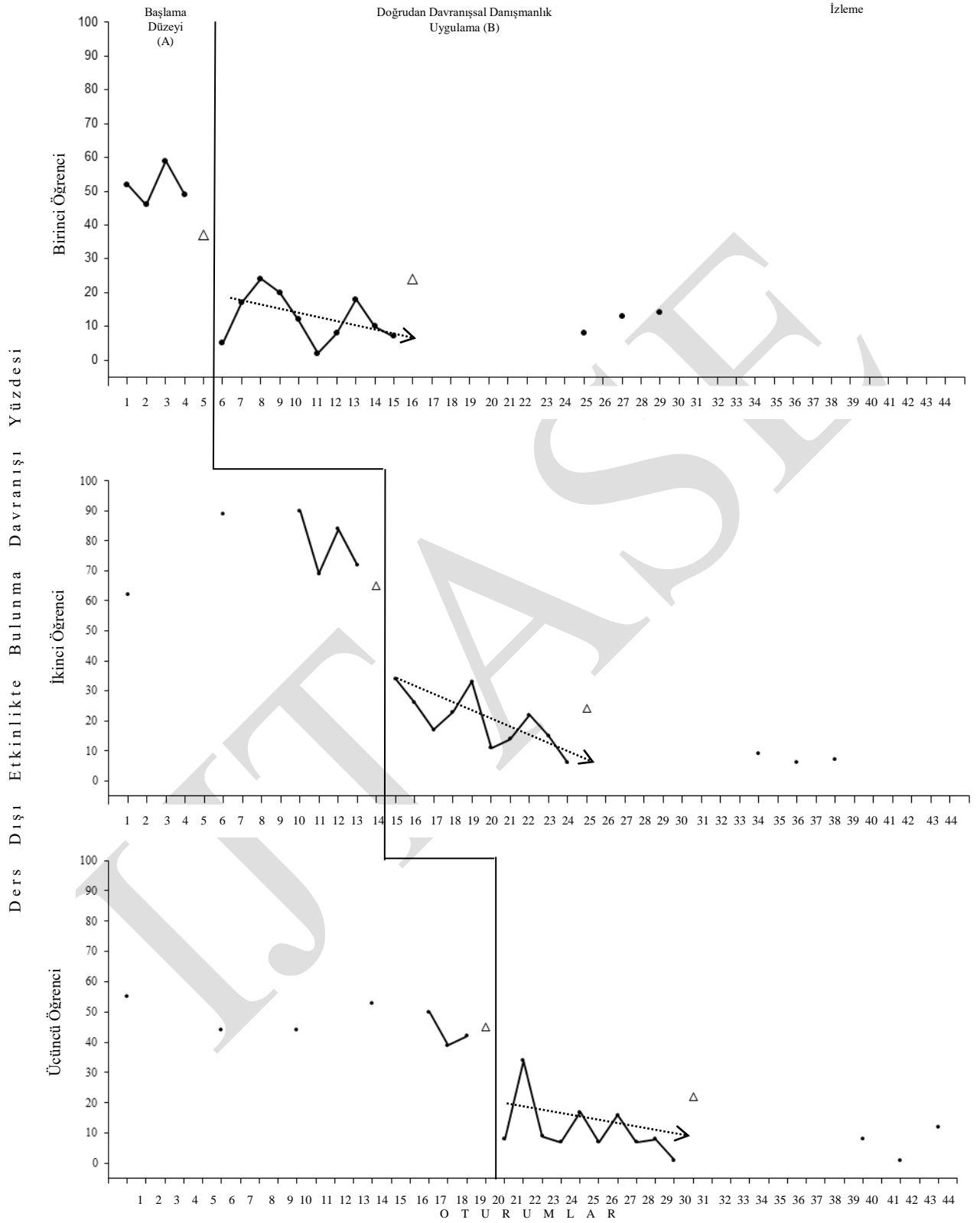
Sonuç olarak, DDD öğretmenlerin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarını artırmada etkilidir. Ayrıca DDD'lğin betimleyerek ödüllendirme davranışlarında daha fazla artışa yol açtığı izlenimi edinilmektedir.

Süreklilik ve Genelleme Bulguları

DDD uygulamasından önce ödüllendirmelere nadiren yer veren öğretmenler, DDD ile ödüllendirmeyi kullanmaya başlamışlardır. Ancak öğretmenler DDD süreci bittikten 14, 16 ve 18 gün sonrasında ödüllendirme davranışlarını azalarak sürdürmeye devam etmişlerdir.

DDD ile birinci öğretmenin betimlemeden ve betimleyerek ödüllendirme davranışlarını, üçüncü öğretmenin yalnızca betimleyerek ödüllendirme davranışını Matematik dersine genellediği görülmektedir.

Öğrencilerin başlama düzeyi ve uygulanan DDD süreci sonunda ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının düzeyine ilişkin bulgular Grafik 2'de gösterilmiştir.



Grafik-2: Doğrudan Davranışsal Danışmanlığın, Öğrencilerin Ders Dışı Etkinlikte Bulunma Davranışlarını Azaltmadaki Etkliliğine, Süreklilik ve Genellemesine İlişkin Grafik. (●: Türkçe dersi ders dışı etkinlikte bulunma davranışı Δ: Matematik dersi dışı etkinlikte bulunma davranışı).

Öğrenci Davranışları

DDD yapılan uygulama evresinde tüm öğrencilerin ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarıyla ilgili veriler, başlama düzeyindeki verilere göre yatay eksene yakınlaşmış ve veriler azalan bir eğim göstermektedir. Birlikte eğitim ortamına yerleştirilmiş yetersizliği olan öğrencilerin öğretmenlerine sağlanan DDD sırasında ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azalması, yapılmadığı zamanlarda ise başlama düzeyindeki seviyesinde sürmesi nedeniyle, öğretmen ipucu kâğıdı ve dönüt vermeyi içeren DDD, her üç öğrencinin de ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azaltılmasında etkilidir.

Süreklilik ve Genelleme Verileri

Süreklilik ve genelleme verileri incelendiğinde DDD ile her üç öğrencide de azaltılan ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının 14, 16 ve 18 gün sonrada sürdüğü ve Türkçe dersinde azaltılan azalan ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının Matematik dersine genellendiği görülmektedir.

Öte yandan araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı, ipucu kâğıdı ve dönüt verilerek yapılan DDD'liğin kullanılabilirliği hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.

Tartışma

Araştırmanın öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarının artırılmasına ilişkin bulgularına göre; ipucu kâğıdı ve dönüt verilerek yapılan DDD öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarını artırmalarında ve azalarak sürdürmelerinde etkilidir. Ayrıca ipucu kâğıdı ve dönüt verilerek yapılan DDD'liğin araştırmaya katılan öğretmenlerin üçte ikisinin ödüllendirme davranışlarını matematik dersine genellenmesinde etkili olduğu izlenimi edinilmektedir.

Araştırmanın öğrenci davranışlarına ilişkin bulgularına göre ise DDD her üç öğrencinin de ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının azaltılmasında ve sürdürülmesinde etkilidir. Ayrıca DDD'liğin öğrencilerin tamamında azaltılan ders dışı etkinlikte bulunma davranışlarının matematik dersine genellenmesinde etkili olduğu izleniminin vermiştir.

Bu araştırmanın sonuçları, DDD sürecinin öğretmen ödüllendirmelerini artırma ve öğrencilerin problem davranışlarını azaltma, sürdürme ve genellemede etkili olduğunu gösteren yurt dışındaki araştırmalarla paralellik göstermektedir (Watkins-Emonet 2000; Noel, Duhon, Gatti, Connell, 2002; Freeland, 2002; Munton 2004).

Bu araştırma, Munton (2004)'un yaptığı çalışmada ileri araştırmalara yönelik gerekliliği vurgulanan DDD'liğin planlanmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Araştırmanın özgün yanı öğretmen ipucu kâğıdı ve öğretmenlere kendi yaptıkları davranışlar izletilerek dönüt vermenin birlikte uygulanmasıdır. Araştırmada problemi tanımlama ve problem analizi aşamaları, alan yazında yer alan örneklerinden farklı olarak özel eğitim öğretmenleri genel eğitim hizmeti veremediğinden tamamen araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada öğretmenlerin ödüllendirme davranışları, sağaltım evresi boyunca oldukça dalgalı bir seyir izleyerek yatay eksene doğru azalan bir eğim göstermiştir. Bu durumu öğrencilerin gösterdiği davranışlardan bağımsız olarak ele almak farklı sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle öğrencilerin davranışları gözlemlenmeye devam edilmelidir. Araştırmada öğrencilerin daha uzun süreli sınıfa uygun davranışlar sergilemeleri sonucunda öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarını azaltarak sürdürdükleri gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu aşamada öğrencilere kazandırılacak davranışlar belirlenerek ve sıralanarak yeni davranış kazandırma ve sürdürmeye ilişkin öğretmenlere DDD'la bilgi sağlanması öğrencilerin yeni davranış edinmelerini ve sürdürmelerini sağlayabilir (Özyürek 2009).

Öğretmenlerin ödüllendirme davranışlarıyla ilgili grafik-1'de görüldüğü üzere, öğretmenlerin ödüllendirme davranış sayıları açısından kararlılık sağlanamamakta ve grafikte dalgalanmalar ortaya

çıkılmaktadır. Bu durumun danışmanlığın yapıldığı Türkçe dersinde kazandırılacak davranışların sıraya konulmamış ve nasıl sıraya konulacağını planlanmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öte yandan bu durum, araştırmanın sınırlılığıdır.

Araştırma bulgularından hareketle, özel eğitim danışmanlarına ve gezici özel eğitim öğretmenlerine kaynaştırmış öğrencilerin davranışlarının kontrol edilmesinde ipucu kâğıdı ve dönüt vermeyi içeren DDD'liği kullanmaları önerilebilir. Yine araştırma bulgularından hareketle kaynaştırma düzenlemesindeki öğrencilerin davranışsal problemlerinin sağaltılmasında DDD sürecinde yer verilen basamakların izlenmesi önerilebilir. Bu çalışmada ipucu kâğıdı ve dönüt vermeyle yapılan DDD'nin etkililiğine bakılmıştır. İleri çalışmalarda doğrudan öğretimin farklı öğelerinden oluşan danışmanlık sürecinin etkililiğine bakılabilir.

Kaynakça

- Baker, J.M. ve Zigmond, N. (1995). The meaning and practice of inclusion for students with learning disabilities: Themes and implications from the five cases. *The Journal of Special Education*, 29(2), 163-180.
- Bergan, J.R. (1977) *Behavioral Consultation*. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Choate, J.S. (2000). *Successful Inclusive Teaching. "Proven Ways to Detect and Correct special Needs."* (Dördüncü Baskı). Boston. Allyn and Bacon.
- Erbaş, D. (2005). Olumlu Davranışsal Destek. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 6 (1) 1-18.
- Feldman, E.S. ve Kratochwill, T.R. (2003). *Problem Solving Consultation in Schools: Past, Present and Future Directions*. *The Behavior Analyst Today*. Volume 4, No.3.
- Gutkin, T. B. (1996) *Core Elements of Consultation Service Delivery for Special Service Personnel: Rationale, Practice and Some Directions for the Future*. *Remedial and Special Education*, 17, 333-340.
- Gürgür, H. (2008). Kaynaştırma Uygulama1sının Yapıldığı İlköğretim Sınıfında İşbirliği ile Öğretim Yaklaşımının İncelenmesi *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, n0 106 (1. Kaynaştırma (Eğitim) 2. Özel Eğitim I. E.a. II. Dizi)
- Hallahan D.P. and Kauffman J.M.(2003) *Exceptional Learners*. Introduction to Special Education. (Dokuzuncu Basım). Boston. Allyn and Bacon.
- Heron, T.E. ve Harris, K.C. (1993). *The Educational Consultant. Helping professionals, Parents and Mainstreamed Students*. (Dördüncü Basım). Texas. Pro.ed.
- Jefferson, G.L. (2001). *An Evaluation of the Generalized Effects of Training Teachers of Young Children to Use Functional assessment in Combination with Behavioral Consultation to Remediate Problematic Classroom Behaviors*. Ph. D. Thesis. University of Oregon.
- Freeland, J. T. (2002). *Analyzing the Effects Direct Behavioral Consultation on Teachers: Generalization of Skills Across Settings*. Ph. D. Thesis. Mississippi State University.
- Kahveci, G. (2016). *School Counseling And Students With Disabilities*. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE) ISSN: 1300-915X*, 5(2).
- Kaner, S. (2003). *Duygusal ve Davranışsal Bozuklukları Olan Çocuklar*. (Ed: A. Ataman) *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*. Ankara. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Kratochwill, T.R. ve Bergan, J.R. (1990). *Behavioral Consultation in Applied Settings*. Springer.
- Kırcaali-İftar G. (1992). *Teacher and Student Characteristics which Influence Teacher Preferences for Resource and Consultation Approaches*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kırcaali-İftar, G. ve Uysal, A. (1999). *Zihin Özürlü Öğrencilere Özel Eğitim Danışmanlığı Aracılığıyla Uygulanan Resimli Fişlerle Okuma-Yazma Öğretiminin Etkililiği*. *Özel Eğitim Dergisi*. Cilt 2 (3) 3-13.

Lewis, R.B. ve Doorlag, D.H. (1999). Teaching Special Students in General Education Classrooms. New Jersey: Prentice Hall Inc.

Little, E. Hudson, A. ve Wilks R. (2002). The Efficacy of Written Teacher Advice (Tip Sheets) for Managing Classroom Behaviour Problems. Educational Psychology, Vol. 22, No. 3

Maher, C.A. and Forman, S.G. (1987). A Behavioral Approach To Education Of Children And Youth. New Jersey. Lawrance Erlbaum Associates Inc.

Munton, S.Y. (2004). Uncovering the Most Effective and Cost Beneficial Methods of Consultation in Terms of Disruptive Behavior, Treatment Integrity and Social Validity. Ph. D. Thesis. University of California.

Noel G.H., Duhon G.J., Gatti S.L., Connell J.E., (2002) Consultation, Follow Up, and Implement of Behavior Management Interventions in General Education, School Psychology Review, 2002 Vol.31, Issue 2

Özyürek, M. (1990). Özel Eğitimde Normalleştirilmenin Doğurguları. Eğitim Bilimleri 1. Ulusal Kongresi. Bildiriler IV. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Özyürek, M. (1996). Sınıfta Davranış Yönetimi: Uygulamalı Davranış Analizi-1. Ankara: Karatepe Yayınları.

Özyürek, M. (2005). Olumlu Sınıf Yönetimi. (Birinci Baskı). Ankara: Kök Yayıncılık.

Özyürek, M. (2009) Bilişsel ve Devimsel Davranışları Öğretmeyi Kazanma (Okul Öncesi ve İlköğretimde) Ankara. Daktylos Yayınevi .

Pisciotta, BS (2001) Using Functional Assessments and Treatments Based on Direct Observations of Students Identified with Emotional and Behavioral Problems, Master's of Arts in School Psychology. Stephen F. Austin State Universtiy.

Salend, J.S. (2001). Creating Inclusive Classrooms. Effective and Leflective Practices. (Dördüncü Basım). New Jersey, Prentice Hall.

Shapiro E.S. (1987). Behavioral Assessment in School Psychology. London. Lawrance Erlbaum Associates. New Jersey.

Shapiro, E.S. ve Kratochwill T.R. (2000). Behavioral Assessment in Schools: Theory, Research and Clinical Foundation. (2. Baskı). New York. Guilford Publication Inc.

Smith, T.E.C., Polloway, E.A., Patton, J.R., ve Dowdy, C.A. (2001). (Dördüncü Baskı). Teaching Students with Special Needs in Inclusive Settings. Ally and Bacon.

Simith, S.W., ve Robinson, T.R. (2006). Emotional/Behavior Disorders (Ed: Meyen, E.L. ve Bui, Y.N.) Exceptional Children. In Today's Schools. What Teachers Need to Know. (Beşinci Baskı). Love Publishing Company.

Sucuoğlu, B. (2004). Türkiye'de Kaynaştırma Uygulamaları: Yayınlar/Araştırmalar (1980-2005) Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi 2004, 5 (2) 15-23.

Sucuoğlu, B. ve Kargın, T. (2006). İlköğretimde Kaynaştırma Uygulamaları: Yaklaşımlar, Yönetmeler, Teknikler. Ankara: Morpa Kültür Yayınları.

Şafak, P. (2005). Birlikte Eğitim Ortamındaki Görme Yetersizliğinden Etkilenmiş Öğrencilere Gezici Öğretmenlik Düzenlemesine Göre Verilen Destek Hizmetin Etkililiği. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

Tekin, E. ve Kırcaali- İftar, G. (2004). Özel Eğitimde Yanlızsız Öğretim Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tawney, J.W. ve Gast, L.D. (1984). Single Subject Research in Special Education. Colombus: Merrill Publishing Com.

Varol, N. (1996). Özel Eğitimde Kaynaştırma Nasıl Olmalıdır? Down Sendromuna Genel Bakış; Nedenler, Tedavi, Plastik Cerrahi Yaklaşımlar, Özel Eğitimde Kaynaştırma ve Psikolojik Danışmanlık paneli, Ankara.

Watkins-Emonet, C.E. (2000). Evaluating the Teaching Components of Direct Behavior Consultation on Skill Acquisition and Generalization in Head Start Classrooms. Ph. D. Thesis. Mississippi State University.

Watson, T.S. ve Robinson, S.L. (1996). Direct Behavioral Consultation: An Alternative to Traditional Behavioral Consultation. School Psychology Quarterly. Vol. 11, No.3, 267-278

Zins, J. E., Kratochwill, T. R., ve Elliott, S. N. (1993) Current Status of the Field. In J. E Zins, T. R. Kratochwill & Elliott (Eds.), *Handbook of Consultation Services for Children* (pp.1-12), San Francisco; Jossey-Bass.

Extended Abstract

The main purpose of this research is to determine the effectiveness of the Direct Behavioral Consultation (DBC), provided for the teachers in order to reduce the problem behaviors of handicapped students placed into regular school settings, on the enhancement of the teachers' labeled (the teacher's praising the student with defining his/her appropriate behaviors) and unlabelled (the teacher's praising the student without defining his/her appropriate behaviors) praising behaviors and on the reduction of the students problem behaviors and on the maintenance, generalization and usefulness of the teachers' increased praising behaviors and the students' reduced problem behaviors. For these purposes, answers have been searched for the following questions.

If the DBC, provided for the teachers in order to reduce the problem behaviors of handicapped students placed into regular school settings,

- 1- Is effective on enhancement of the teachers labeled and unlabelled praising behaviors?
- 2- Is still effective on teachers' maintaining their increased labeled and unlabelled praising behaviors 14, 16, 18 days the DBC was completed?
- 3- Is effective on the generalization of the teachers' increased praising behaviors in Turkish course over Mathematics course?
- 4- Is effective on reducing students' off-task behaviors?
- 5- Provides the maintenance of the students reduced off-task behaviors 14, 16 and 18 days after DBC was completed?
- 6- Is effective on the generalization of the students reduced off-task behaviors in Turkish course over Mathematics course?
- 7- And what the teachers' comments are on the usefulness (social validity) of the DBC.

The dependent variables of the research are the teachers' level of labeled and unlabelled praising behaviors for the students' appropriate behaviors and the students' level of off-task (making noise, lying in the desk, hitting, shaking, hanging around, etc. while in the lesson) behaviors. The independent variable of this research is the DBC, which is carried out with teacher tip sheets and feedback. In order to achieve the aims of this research, the multiple probe design across subjects, which is one of the experimental designs with single subject. In the research, in all the cases which DBC was implemented, the experimental control was achieved with the DBC which leads to an increase in the teachers' praising behaviors data path or trend and to a decrease in the students' problem behaviors data path or trend. The subjects of this study are three mainstreamed elementary school students one whom has learning disability and two of whom have attention deficit hyperactivity disorder and their teachers, in Ankara province. In order to collect data throughout this research, teacher interview form, reinforcement determination form, motivation evaluation scale, social validity form, anecdote records form, Turkish course checklist and target behavior record form were developed and used. In the research, the teacher was provided with the teacher tip sheets in order to increase teachers' labeled and unlabelled praising behaviors and decrease students off-task behaviors. The teacher tip sheets includes general rules and praise, the instructions about how to do the things in the activities of that day praising which would be given to the student when he/she showed off-task behaviors to the activities and praising which would be given to one of the other student who attended activities conveniently when this student unattended and the praise which would be given to the student after being told his/her positive behaviors in the end of the lesson. After the teacher tip sheets were implemented, the teachers were provided with feedback on the teachers' using the teacher tip sheets by the researcher. The process of the experiment of this research consists of baseline and probe sessions of implementation of teachers' tip sheets and the consultation in which the teachers get feedback on their using tip sheets, of maintaining and generalization sessions. In the baseline of the research, two baseline data were collected. One of the was the teachers' labeled and unlabelled praising behaviors and the other was students' off-task behaviors. After creating the stability in the baseline, the tip sheet was given to the first teacher in order to be implemented. Then the teacher was

asked to implement the items in the tip sheets which would be carried out for 10 days in Turkish course. While the teacher was implementing the items in the tip sheet, it was recorded by a camera which had been placed in the classroom by the researcher. After Turkish course being completed each day, the teacher's labeled and unlabelled praising behaviors and student's problem behaviors were recorded into the target behavior record form by the researcher watching the recordings. Recordings were analyzed with regard to the items of consultation by the researcher. During the feedback session, while the teacher was watching the recordings, she not only was reinforced about accurately implemented items of the consultation but also given a correction feedback about lacking or inappropriately implemented items of the consultation. In the research, the generalization data was collected in Mathematics course. In addition maintenance data was collected 14, 16 and 18 days after each subject had been consulted so as to assess if the teachers' praising behaviors and the students' reduced off-task behaviors had been maintaining. Considering the findings related to the teachers' behaviors, the DBC is decreasingly effective on increasing the teachers' praising behaviors and on maintaining them. In addition, the DBC gives the impression that it is effective on two to third of the teachers' generalizing the praising behaviors into Mathematics course. As a result of findings of this research, the DBC which includes the teachers tip sheets about managing the problem behaviors of mainstreamed students and giving feedback can be recommended to special education consultants and to itinerant special education teachers. Also, as a result of findings of this research, in the treatment of behavioral problems of the students' in mainstreamed settings the steps in the process of the DBC can be recommended to be followed. In this research the effectiveness of the DBC, which was implemented by giving teacher tip sheet and feedback, has been examined. In further researches, effectiveness of the process of the DBC which would be consisted of different components of direct instructing might be examined.

GÖRÜNTÜLÜ GRUPLA PSİKOLOJİK DANIŞMANIN TEMEL DAYANAKLARI VE NİTELİKLERİ

BASIC PRINCIPLES AND FUNCTIONAL FEATURES OF VIDEO-TAPED GROUP COUNSELING

Yrd.Doç.Dr.Gürsen TOPSES

Lefke Avrupa Üniversitesi

Dr. Fazıl Küçük Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü, Lefke-KKTC

gtopses@eul.edu.tr

ÖZET

Bu makalede, bilimsel ve teknik gelişmelerin, psikoloji bilimi uygulamalarına olan katkısı durumunda olan görüntülü grupla psikolojik danışmanın amaçları, temel nitelikleri, işlevsel özellikleri, klasik grupla psikolojik danışmadan ayrılan işlevsel amaçları açıklanmaya çalışılmıştır. Açıklamalar, tarihsel bir boyut içinde değerlendirilerek, bu konuda çeşitli araştırmacıların görüşleri ve araştırma sonuçları özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Psikolojik Danışmanlık, Görüntülü Danışmanlık, Grup Danışmanlığı

ABSTRACT

Considering the contribution of scientific and technological developments to psychology practices, this article aims to explain the goals, basic principles and functional features of video-taped group counseling, and to reveal its functional goals which are different from classic group counseling. The statements have been assessed within historical context, and various researchers' opinions and research results in this topic were summarized.

Key Words: Psychological counseling, video-recorded counseling, group counseling.

GİRİŞ

Bilimsel ve teknik gelişmeler, bilimlerin hem kuramsal hem de uygulamalı çalışma ve araştırma alanlarının, dinamik itici güçleridir. Bilimler, yeni teknolojiler üretirken, o teknolojilerin geliştirici, kolaylaştırıcı, verim ve ölçüm değerlerini artırıcı niteliklerinden sürekli etkilenirler; bilimsel çalışmaların doğrulara ulaşma çaba ve girişimlerinde, gelişim dinamiklerinde etkin ve güvenilir işlevler görürler. Bu olgu, bilim ve teknolojinin karşılıklı etkileşim ve iş görsel bağlı olmalarının zorunlu sonucudur. Bilimlerin ürettiği teknolojilerin yeniden kendilerine dönerek, araştırma süreçlerinin her aşamasında önem ve etkin görevler alması, çağımızda televizyon, monitör, video-kamera, bilgisayar teknolojisinin gelişimiyle yaygınlık ve hız kazanmıştır (Bejar, 1982; Burke 1982, Yalom 1992; Kağıtçıbaşı 1992).

Temel olarak, psikoloji kökenli bir bilim ve uygulama alanı olan psikolojik danışma etkinliklerinin ve bu arada psikolojik danışma uygulamalarının, değişen ve gelişen teknolojilerin bulgu ve olanaklarından yararlanması son derece doğal ve dahası zorunludur. Başka deyişle, grupla psikolojik danışma uygulamalarının çeşitli donanımlarla kendini yenilemesi, böylelikle de verim ve etkinliğinin geliştirilmesi, çağımızın bilimsel ve teknik gelişiminin zorunlu sonucudur.

Gelişme dinamizmine hız katacak olan, görsel ve işitsel kaynaklı teknolojilerin özellikle ABD ve İngiltere'de çok sayıda araştırma ve incelemeye konu olması, bunun en somut göstergesidir. Dahası, psikolojik danışma çalışmaları içinde yaygın ve etkin bir kullanım alanı bulan grupla psikolojik uygulamalarının bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerinde, sağlıklı benlik tasarılı geliştirmelerinde, kişilikle ilgili uyum problemlerinin çözümünde, kendilerini olumlu olumsuz önleriyle kabul etmelerinde, kaygı düzeylerinin sağaltımında, farkındalık ve iç görü geliştirmelerinde, etkili yönde toplumsallaşmalarında, problemleriyle baş edebilme yeterlilikleri geliştirmelerinde, hem etkin hem ekonomik bir uygulama alanı olduğu, dünyada ve Türkiye'de yapılan araştırma bulgularıyla sürekli olarak kanıtlanmaktadır. Eğitim, sağlık ve endüstri alanında yapılan ve yapılmakta olan çalışmalar, bu etkin ve işe yararlılığı kanıtlanmış süreci hızlandırıcı nitelikte olmaktadır. (Baymur, 1970; Bulut Serin

& Aydınoglu 2013; Alpsan, 1978; Aysan & Bozkurt, 2004; Baş, 1983, Foulds ve Hanigan, 1972; Voltan Acar, 1980, Topses; 1988, Kepeçoğlu, 1994)

Görüntüli Grupla Psikolojik Danışma ve Temel Nitelikleri

Son yıllarda, görüntüli grupla danışmanın ve genel olarak grupla psikolojik danışmanın ulaşmak istediği amaçlara olan katkısının araştırılması, ABD'de yapılan deneysel nitelikli çalışmaların odak noktasını ve ilgi alanını oluşturmaktadır. Çağımızda tv- video-kamera ve bilgisayar teknolojisi, cep telefonları gibi görsel ve işitsel nitelikli araçların bireylerin günlük yaşantılarında, verim güçlerinde gün geçtikçe daha önemli bir yer alışı; dahası, video-kamera gibi grupla psikolojik danışma uygulamalarında kullanımları bireylerin kendilerini tanımaları, anlamaları, öz farkındalık ve iç görü geliştirmelerinde ve kendilerini olumlu olumsuz nitelikleriyle kabul etmelerinde ve yine kendilerini kendi algılamalarıyla görmelerinde iş görsel rol oynamaları grupla psikolojik danışmanın genel ve özel amaçlarıyla bütünleşir niteliktedir. ABD'de 196'0lı yılların sonlarında başlayan em hem kuramsal hem uygulamalı çalışmalar, 1990'lı yılların başlarına dek nicelik ve niteliği gitgide artan bir gelişim çizgisi çizirken, özellikle eğitim, klinik, tutuk evleri, özel eğitim ve sağlık kurumlarında geniş bir etkinlik ve yayılma alanı bulmuştur (Frest, 1987; Dianne Skafta, 1993;Topses ve Serin, 2012; Nero 1984; Yalom 1993)

Grup Oturumlarında Video-Kamera'nın İşlevi

Bilindiği gibi psikolojik danışma süreçlerinin birinci derecede iş görülerinden birisi, danışmanın geri bildirim (feed-back) görevinde odaklaşmasıdır. Danışanların kendilerini anlamaları, kendilerine ilişkin iç görü ve farkındalık geliştirmeleri, kendi konuştukları dilin, danışman aracılığıyla yeniden algılanarak kendilerine dönmeleri, içerik ve duygu yansıtılmalarıyla olası olabilmektedir. Bu geri bildirim gücü, görsel ve işitsel araçların, örneğin kameranın devreye girmesiyle daha gerçekçi ve zengin bir boyut kazanabilmektedir. Danışanlar, kendilerini, başkalarıyla olan ilişkilerini, başkalarının kendilerini algılama biçimlerini, grup oturumlarının bütününü, sözel ya da sözel olmayan tepkilerini, gerçek bir ayna görevi gören, kamera görüntüsü içinde seyredabilmektedirler. Bu anlamıyla video-kamera, danışan üyeleri için kendileriyle doğrudan yüzleşebilme olanağı sağlayabilmektedir. Kendilerini, kendi gözlükleri, algılama alanları içinde bütünleştirerek ve kendi algılamalarının süzgecinden geçirerek öz farkındalıklarını geliştirebilmektedirler. Bireylerin sosyal benlikleri ve öz benlikleri arasındaki iletişim kanalları esnek ve akıcı duruma gelirken, saydamlık, açıklık da artmaktadır. Bireylerin bağdaşmazlıklarını (tutarsızlık ve çelişkilerini) danışman lider yardımıyla bağdaşımlara dönüştürebilme becerilerinde gelişmeler olabilmektedir. Kamera, sözel olarak verilmiş geri bildirimini çok aşan, ama onu tamamlayan ve zenginleştiren gerçek yaşantıyı, bireylerin kendilerini yeniden gözlemelerine ve bu süreçte kendi kendilerini daha iyi anlamalarına fırsat vermektedir. Bu süreç, bireylerin yaşantılarını ve grubun yaşantılarını örgütleştirmesine, bütünleştirilmesine yardım eden bir araç görevi görmektedir (Skafta, 1983; Yalom, 1993;Serin, Ozbas,& Serin, 2012). Grupla psikolojik danışma sürecinde Video-Kameranın, üyelerin kendiliğinden ve doğal davranışlarına olumsuz etkiler yapabileceği konusunda çeşitli eleştiriler ve kuşkular geliştirilmiştir. Ancak, bu makalenin yazarınca da gerçekleştirilen bir araştırmanın yanında diğer deneysel çalışmalarda da, kamera etkisinin yapay ve sınırlayıcı bir etki yapmadığı ortaya koymuştur. Ancak kameranın kullanılması, grup oturumlarının başlangıç aşamasında, beş ya da en çok on dakika içinde sınırlayıcı bir etki oluştururken, sonraki süreçlerde ve diğer oturumlarda, üyelerin kameraya uyumlarının giderek olağan bir sürece dönüştüğü apaçık görülmüştür.

Ülkemizde bu tür gelişmiş teknolojilerin psikolojik danışma etkinliklerine geç girmesinin gerçek bir olgu olmasına karşılıklı, geri bildirim aracı olarak teyp bandının, aynalı odaların ve daha ileri teknoloji olarak video-kameranın grupla psikolojik danışma uygulamaları içinde, onu bütünleştiren bir araç olarak kullanımı, ABD'de ve İngiltere'de, özellikle 1970-90 yılları arasında nicelik ve niteliği giderek artan bir gelişmişlik düzeyine ulaşmıştır. Özellikle, klinik ve eğitim alanlarındaki kullanımı, bu

tarihsel süreç içindeki literatür tarandığında, somut bir biçimde ortaya çıkmaktadır. video kameranın, seçici olarak, bireylerin tasarımları, kendilerini açma davranışları, atılganlık düzeyleri, kendilerini gerçekleştirme, uyum ve kaygı düzeylerine olan etkisini incelemeye çalışan araştırmalardan yaygın olarak yararlanılmaktadır. Danışanların eğitiminde, suçlu çocukların ve alkoliklerin sağaltımında, çeşitli klinik hastalar üzerinde ve özel eğitim gerektiren bireylerde, grup terapisi yoluyla uygulamalarında başarılı sonuçlar sağladıkları gözlemlenmektedir. Bir araç olarak, video-teyp'in kullanımı ve uygulaması konusunda çeşitli görüş ayrılıkları bulunsu bile, araştırmacılar genellikle klasik grupla psikolojik danışma sürecini tamamlayan, kapasitesini geliştirmede, özellikle geri bildirim iş görüşü açısından yararlarının kuşku götürmez olduğu konusunda görüş birliğindedirler. Buna karşılık bu teknolojinin kullanımının pek de eski olmadığı, dolayısıyla da aşılması ve geliştirilmesi gereken çok sorun olduğu gene bu yazarlarca vurgulanmaktadır.(William, 1972; Chandler 1977; Yalom, 1993; Şahin, Serin, & Serin, O.,2011).

Video kamera kullanımıyla yapılan görüntülü grupla psikolojik danışma üyelerinin sözel ve sözel olmayan tepkilerine gerçekçi bir geri bildirim sağlayabilen, önemli bir teknolojik araçtır. Grup içindeki üyeler, çok küçük bir hata payıyla, kendilerine yönelik geri bildirim iş görüşünü yapabilmektedirler. Geleneksel denetleme yönteminin gözden kaçırdığı özellikler, sözel ve sözel olmayan tepkiler, mimikler, çeşitli anlatımlar, duruş ve oturuşlarındaki anlamlar, kısacası beden dili, video bantla kolaylıkla açığa çıkabilmektedir. Görsel ve işitsel alanının birlikte ve bütün olarak devreye girmesiyle, geri bildirim etkinliği, sessiz ya da sesli etkileşimli grup dinamiklerini artırıcı bir niteliğe kavuşmaktadır. Bireylerin sözel ve sözel olmayan tepkisel yönleriyle kendilerini ortaya koyabilmeleri, yine kendilerine ilişkin öz farkındalıklarının gelişmesine, iç görünümün oluşmasına yardım etmektedir. Böylelikle bireyler, kendi davranışları üzerinde, onları kendi gözleri ve algılamalarıyla sınavan, test eden bir görüş elde edebilmektedirler. Bu kendini gözleme sürecinde, "burada ve şimdi" ve "otantik varoluş süreci" sürekli canlılığını koruyabilmektedir. Grup süreciyle, bireylerin benlikleri arasındaki eksiklikler, kopukluklar, çatışmalar, bireylerin görsel ve işitsel algılama alanına girebilmektedir (Miller, 1979; Berger, 1978; Yalom, 1992; Bozkurt,2004).

Konuyla İlgili Yaklaşımlar ve İlgili Araştırmalar

1960'lı yılların sonlarında yapılan araştırmalar, videonun danışanların kendileriyle yüzleşmelerinde, uyumsuz tepkilerin düzeltilmesinde etkili bir rolü olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca görüntülü grupla psikolojik danışma, üyelerin birbirleriyle karşılıklı dostluk ilişkilerini ve güven ortamını geliştirebilmektedir. (Corder, Whitseide, 1981; Aysan ve Bozkurt,200)

Goffman (1967), kameranın "takım" oluşturma gücüne ayrı bir önem vermektedir. Böylece kamera grupla psikolojik danışmanın amaçlarına ulaşmada, yardımcı, ama etkin bir rol oynayabilmektedir.

Mallery ve Navas (1982), video-tep sisteminin grubun sınırlarını belirlemede, grubun bütünlüğünü pekiştirmede önemli sayılabilecek etkinlik gücüne sahip olduğuna dikkat çekmektedir.

Darrow ve Lych (1983) kız ergenler üzerinde yaptıkları araştırmalardan yararlanarak, ergenlerin kimlik konularında, kendileriyle yüzleşebilme ve öz farkındalıklarını geliştirdiklerini belirlemiştir. Çünkü bireyler, kendi görüntülerinin hem fiziksel hem bilişsel hem de duygusal boyutta, kendilerine kazandırdıkları etkilerden kaçınılmaz biçimde yararlanarak, kendilerine ilişkin sorgulamalar geliştirmekte ve kendi gerçeklikleriyle baş başa kalarak bunlarla baş edebilme gücünü edinebilmektedirler.

Alger ve Hogan (1969) video geri bildiriminin grubun demokratik niteliğini artırdığı kanısındadırlar. Liderin daha gerçekçi ve daha demokratik tutumu kararlılık kazandıkça, demokratik ortam daha çabuk oluşacaktır. Öte yandan, kamera aracılığıyla liderin her şeyi gözlemleyen ya da bilen gözü genişledikçe, grupla olan iletişimi bireylerin fenomenal alanlarına girebilme yeteneği de artacaktır.

Gertma ve Reivich (1965) (Aktaran: Skafte, 1987), video kamera aracılığıyla bireyin kendisiyle yüzleşme sürecinin ilk aşamasında potansiyel bir anksiyetinin ortaya çıktığını belirtmektedirler. Bu ilk aşamada dinamik savunucu bir direnç ortaya çıkmakta, daha sonra bu direnç bireyin egosuyla çatışma içine girmekte ve ego, doğal olarak bir süre zorlanabilmektedir. Bu süreç, aynı zamanda kendini sınama süreci ya da kapasitesi olarak yorumlanmaktadır. Böylece danışanlar, önce kendilerini olumsuz olarak algılamakta, daha sonra gerçekçi ve kendini kabule yönelik bir tutum geliştirebilmektedirler.

Boyd ve Sisney (1967), video geri bildirim aracılığıyla kendi imgesiyle (imaj) yüzleşen danışanların, ideal benlikleriyle, sosyal benlikleri arasındaki zıtlığın azaldığını saptamışlardır. Böylece video kamera geri bildirim, üyelerin benlik tasarımlarının daha gerçekçi olmalarına, sosyal benlikleriyle ideal benlikleri arasındaki dengenin kurulmasına yardımcı olabilmektedir.

Stoller (1989)'a göre video kaydı, geri bildirim olmaksızın da, kronik hastalar üzerinde etkili olabilmektedir. Uzun süre hiç konuşmayan ya da çok az konuşan hastaların, video çekimi sonrası durumlarda sözel tepkilerini artırdıkları görülmüştür. Sözel tepkilerin artışı ise grup etkileşiminin ve dinamizminin artışı demektir.

Berger'e göre (1978) video kamera, bir geri bildirim süreci olarak, savunmacı ve abartılı rol davranışlarının giderek azalmasına yol açabilmektedir. Berger, yaptığı araştırma sonuçları ışığında, çeşitli konuşma bozuklukları, olumsuz mimikler ve tiklerin görsel alan içinde hemen farkedilebildiğini ve bir sonraki oturumda düzeltilmesi için çaba gösterilmesine neden olduğunu belirtmektedir.

Yalom (1993'a göre, bir kişinin sözel ya da sözel olmayan tepkilerinin kişilere etkisinin gözlemlenmesi, kalıcı farkındalığının gelişmesine temel olmaktadır. Birey, bütün tepkilerinin başkaları üzerindeki etkisini grup içinde anında algılayabilmektedir.

Lieberman, Yalom ve Miles (1973) ergenler üzerinde yaptıkları görüntülü psikolojik danışma uygulamalarında, görüntülü grup yaşantısının, bireylerin başkalarıyla ilişki kurma biçimlerinin geliştirilmesine ve bu tür ilişkilerde çeşitli beceriler oluşturulmasına yardım ettiği sonucuna varmışlardır. Bireyin görüntü alanı içinde kendini anlaması, başkalarının kendine yönelik tepkilerinin bilincine varması, başkalarının ne düşündüğünü kestirebilmesi gibi beceriler, görüntülü psikolojik danışma ortamının kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı etkisiyle daha iş görüsel bir duruma gelebilmektedir.

Geertma ve Reivich (1965'in video-teyp yardımıyla benliğin yeniden gözlemlenmesi konulu araştırmada, görüntülü grupla psikolojik yaptıkları araştırmada, görüntülü psikolojik danışmanın 15-17 yaş arası ergenlerin benlik tasarımlarına olan etkisini incelemişler, kontrol grubuna karşılık görüntülü psikolojik danışma alan ergenlerin benlik tasarımlarında anlamlı ölçüde yükselme olduğu gözlemlenmiştir.

Görüntülü Psikolojik Danışmanın Kazandırdıkları İle ilgili Yaklaşımlar ve Araştırmalar

Cox ve Lonhstein (1989) grupla psikolojik danışma sürecinde liderin geri planda kalmasını önermişlerdir. Lider ya da danışman etkileşim sonucu ortaya çelişkili durumların öz farkındalığını artırmada bir rehber konumundadır. Video görüntüsü ise bu sürece yardımcı olan temel bir öğedir. Video bant yöntemi, özellikle çocukluk döneminde gelişen benlikle ilgili sorunları olan danışanlar için özel bir öneme sahiptir. Monitör içindeki benlik imgesi (imajı), danışanlara, kendi iyilikleri için, kendilerini hayran bıraktıran ve aynı zamanda onların abartılı davranışlarını, yapay rol örüntülerini, savunmacı tepkilerini sergileyerek, simgesel bir ayna görevi görür. Video-bant yeniden izlettiğinde video kameranın yüzleştirici gücü ortaya çıkar. Sözelimi narsistik davranış birden ortaya çıkabilir ve kendisiyle çatışabilir bir duruma gelebilir, incinebilir. Video-bant, her danışanın

merkezi bir noktada olmasına olanak vermektedir. Birey, görüntünün içinde bir yıldız gibi görkemlidir ve kendinin nesnesidir, kendini bütünüyle tanımaya yönelik bir potansiyel güçtür.

Video kaydı, ikinci bir kişinin aracılılık etmediği, doğrudan geri bildirim sağlayabilmektedir. **Skaft (1987)** ve **Yalom (1993)** kendi yaptıkları araştırmanın sonuçlarına göre, bireylerin "kendilik algılarında" çok derinlemesine yüzleşmeler sağlayabilmekte olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu yazarlara göre, en iyi gözlemci kişinin kendisidir ve kişinin kendisini, kendisi yardımıyla keşfetmesi daha kalıcıdır. Çünkü kişinin kendisinden gizlenememesi, gerçek bir olgudur. Bu anlamıyla kişiyi kendisinden başka kimse anlayamaz ve tanıyamaz. Bireyin iletişim kurabildiği bu yansız objenin ya da kameranın varlığı, bireyin kendisini keşfederek gelişmesinin temel amaçlarından birisi olmaktadır.

Video görüntüsü, (**Yalom, 1993**) bireylerin gözle görünür kaygılı tepkilerini, sözelimi sürekli parmaklarıyla oynamayı, tırnaklarını yemelerini, kol ya da bacaklarıyla da sürekli oynamalarını, yüz ya da konuşma tiklerini, görsel alanlarına ya da bilinçlerine getirerek farkındalık boyutlarını artırabilmekte ve bir sonraki oturum için düzeltici çabalara yol açabilmektedirler. Bütün bu belirtiler, belirli bir durumluk ve sürekli kaygının belirtileri olarak düşünüldüğünde bu tür kaygıların bilinçlenmesine yardım etmektedir. Başka deyişle, bireyin kendisiyle yüzleşme süreci, onunla baş edebilmesinin yolunu da açabilmektedir.

Trust (1972) görüntülü grupta psikolojik danışmanın benlik tasarımları ve ideal benlikleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çoğunluğunu üniversite ve psikiatri bölümü öğrencilerinin oluşturduğu araştırmada Osgod'un geliştirdiği benlik tasarımı ölçeği kullanılmış ve bir video kamera tekniği olarak kabul edilen odaklanmış geri bildirim tekniği uygulanmıştır. Bulgulara göre, deney üyelerinin, kontrol grubu üyelerine göre, ideal benlikleriyle benlik tasarımları arasındaki bağdaşım derecelerinde azalmalar olduğu, ancak anlamlı bir farkın ortaya çıkmadığı görülmüştür.

Maxwell Mary (1973), Maraton gruplarında geri bildirim tekniğiyle yapılan görüntülü grupta psikolojik danışmanın, bireylerin kendilerini algılamalarıyla, başkalarının bireylerin algılamalarına olan etkisini incelemiştir. Velmand'ın 'Description' ölçeğinin kullanıldığı araştırma bulgularına göre, deney grubundaki bireylerin kendilerini algılamalarıyla, başkalarının bireyleri algılamaları arasındaki farkın önemli düzeyde azaldığı saptanmıştır.

Liberman, Yalom ve Miles (1973) ergenler üzerinde uyguladıkları görüntülü grupta danışmanın bireylerin başkalarıyla ilişki kurma biçimlerinin geliştirilmesine önemli düzeyde yardım ettiği bulunmuştur.

Konuyla ilgili ABD ve İngiltere'de yapılan araştırmalar, bu makale çerçevesine sığdıramayacak denli çoktur. Makale kapsamı içinde sadece araştırma dökümleri içinden rastgele seçilen araştırmaların sözü edilmiştir. Gerçekleştirilen araştırma bulgularının önemli bir bölümünde, görüntülü grupta danışma uygulanan deney grubu üyelerinde önemli ölçüde pozitif yönde anlamlı farkların ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak görülmektedir ki, görüntü psikolojik danışma, öteki negatif etkenlerin etkisi en aza indirildiğinde, belirli davranışlar çerçevesinde bireylerin farkındalıklarının geliştirilmesine, ardından da istenilir davranışların kazandırılmasına önemli ölçüde etki etmektedir.

KAYNAKÇA

Alpson, B. (1978) "Grupla Psikolojik Danışmanın Sınıf ve Başarı Düzeylerine Etkisi" Basılmamış Doktora Tezi. Hacettepe üniversitesi. Ankara.

Alger, H. (1969). "Endurung Effects of Videotape Playback Exparince On Family And Matiral Relationships" New York, Amerikan Journal Orthopsiat, Vol. 39, p. 86-98

- Aysan, F., & Bozkurt, N. (2004). Okul psikolojik danışmanlarının yaşam doyumu, stresle başa çıkma stratejileri ile olumsuz otomatik düşünceleri: İzmir ili örnekleme. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9.
- Baymur, F.(1970) "Kabilyetleri Ölçüsünde Başarı Gösteremeyen Öğrencilere Yapılan Üç Türlü Yardım Şekli." Hacettepe Üniversitesi. Sosyal ve Beşeri bilimler dergisi. 2; 91-102
- Berger, M.M. (1968). "The Use Video Tape With Psychotherapy Groups In A Community Mental Health Program" American Group Psychotherapy Conference. Chicago.
- Bejar, I.T. (1982)" Videodises in Education: Integrating The Computer And Communication Technologies" Journal of Development. Vol. 63, p.244-246
- Boyd, H., Sisney.V.B (1967), "Immediate Self-Image Confrontation And Changes In Self- Concept". Journal Consulut Psychology, Vol; 31, p.291-294
- Bozkurt, N. (2004). A Group Of University Students' Depression And Anxiety Levels And Relations Between Them. *Education And Science*, 29(133), 52-59.
- Bulut Serin,N.,& Aydınöglü, N. (2013). Investigation of life satisfaction predictors of school counsellors. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 53/A, 345-360
- Burke, R.L.(1982) "Beackground and Procedures for Computer Assisted Instuction in Education And Industrial Training" Englewood Cliffs, N J; Prentice-Hall.
- Chandler, E. (1977) "Videotape Feedback in Group Counseling: Improving self Concepts of Children".
- Corder. B.F.,(1981) "An Experimental Study Of The Effect Of Structured. VFeedback On Adillecent Group Psychotherapy Process. Journal Youth Adolescence. Vol 3, s: 254-258
- Darrow ve Lych (1983). "The Use Photograpyhy Activities With Adolescent Groups" Journal Social Work With Groups. Vol, 6.p.77-83
- Foulds, M.L.,Hanigan, P.S (1972) "Effect of Gestalt Marathon Groups on Measured Self. Actualuzation A Replication and Fallow up Study Of Counseling Study. Journal Of Counseling Psychology. Vol. 23: p.50-60
- Frost, R.O. (1990)"Self Evaluation Videotape Review, and Dysphoria". Journal of Clinical Psychology. Vol. 79-p: 201
- Geersma, R.H.,Revich. R.S (1965) "Repetivite Self-Observation By Videotape Hlayback" Journal Nerv, Ment, Dissertation.
- Goffman (1967) I.H. (1959). "The Presentation Of Self In Everyday Life". Journal doubleday Anachor, Vol 10, p. 24-28
- Skafta, D. (1993) "Video in Groups: İmlications For Social Theory of The self" Journal Group Psychother. Vol 37. p.3.
- Stoller, F.H (1969), "Video-Tape Feedback In The Group Setting. Innovations to Group Psychotherapy. Vol. 148. 148: p.457-466
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1986). İnsan ve İnsanlar. Cem Obset Basımevi. İstanbul.
- Lerberman, M.A., Yalom, I.D., Miles, M.S (1973). Encounter Groups: First Fact.New York: Basic Books
- Mallery, B. Navas,M. (1982) " Engagement of Preadolescent Boys In Group Therapy: Videtape As Tool" Journal Group Psychother. Vol. 32, pp. 453-467..
- Naar, R. (1987) Grup Psikoterapilerine İlk Adım. Çev: Neslin Hisli. Erden Kitapevi yayınları. İzmir.
- Nero, R.S. (1984). "The Effect of Videotape Feedbacak On Self-Concept and Cognitive Dissonance in Out-Patient Psychotherapy Group." University of Missisipi.
- Miller, D. (1970). "The Effect of İmmediate and Delayed Audia and Videotaped on Group Counseling" Comparative Group Stualies. Vol. I. p.1947
- Ohlsen, M.M (1970). Group Counseling. Halt, Rinehart and Winston, New York
- Topses, G.(1989) "Grupla Psikolojik Danışmanın Yetiştirme Yurdu Öğrencilerinin Kendini Gerçekleştirme ve Kaygı Düzeylerine Etkisi" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Hacettepe üniversitesi, Ankara.
- Topses, G.ve Bulut Serin, N.(2012). *Psikolojik Danışma ve Kişilik Kuramları*. Nobel Akademik Yayıncılık. Ankara:1.basım.
- Serin, N. B., Ozbas, L. F., & Serin, O. (2012). Analysis Of How Counselors Cope With Negative Thoughts And Stress. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi-Hacettepe University Journal Of Education*, 146-153.
- Şahin, F.S, Serin, N. B., & Serin, O. (2011). Effect of conflict resolution and peer mediation training on empathy skills. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 15, 2324-2328.

Voltan-Acar N. (1980) ^Grupla Atılganlık eğitiminin Bireyin Atılganlık Düzeylerine Etkisi."(Basılmamış doktora tezi). Hacettepe üniversitesi, Ankara.

Yalom, I., Graeves, C (1977) "Group Therapy With Terminally İl" American Journal of Psychiatry. Vol. 144: (4), p. 396-400

Yalom, I. Grup Psikoterapisinin teori ve Pratiği. Çev: Ataman Töngör, Özgü karacan. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Extended Abstract

This article aims to explain the goals, principles and basic characteristics of videotaped group counseling. In this sense, the study findings related to the effects of videotaped psychological counseling on behavior, which is intended to be changed and improved in a positive way, were summarized. Within the scope of the effects of the videotaped psychological counseling, the given behaviors are: (1) improving participants' awareness zones, (2) empowering participants' perceptions of self, (3) strengthening participants' self-design, (4) improving participants' communicative and social skills, (5) building a mutual trust setting within the group, (6) treatment of various speech disorders, (7) increasing agents' adaptation levels and problem solving skills, (8) helping participants face their problems, (9) improving self image, (10) treatment of various behavior disorders like alcoholism, (11) reinforcement of sexual identities, (12) eliminating the distance between participants' ideal self and true self, (13) treatment of children with learning disability, (14) improvement of verbal behaviors, (15) decreasing agent's constant anxiety levels, (16) treatment of various automatic reactions such as constant fidgeting, facial or talking tics, (17) decreasing various exaggerated defensive behaviors in clients, (18) helping the establishment of unity, solidarity and team awareness within the group. The article emphasizes that an important majority of the experimental studies which have been conducted in recent years have shown that the experiment group has reached the desired goals.