

ISSN: 2146-9466

IJTASE



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

Volume 6 - Issue 1

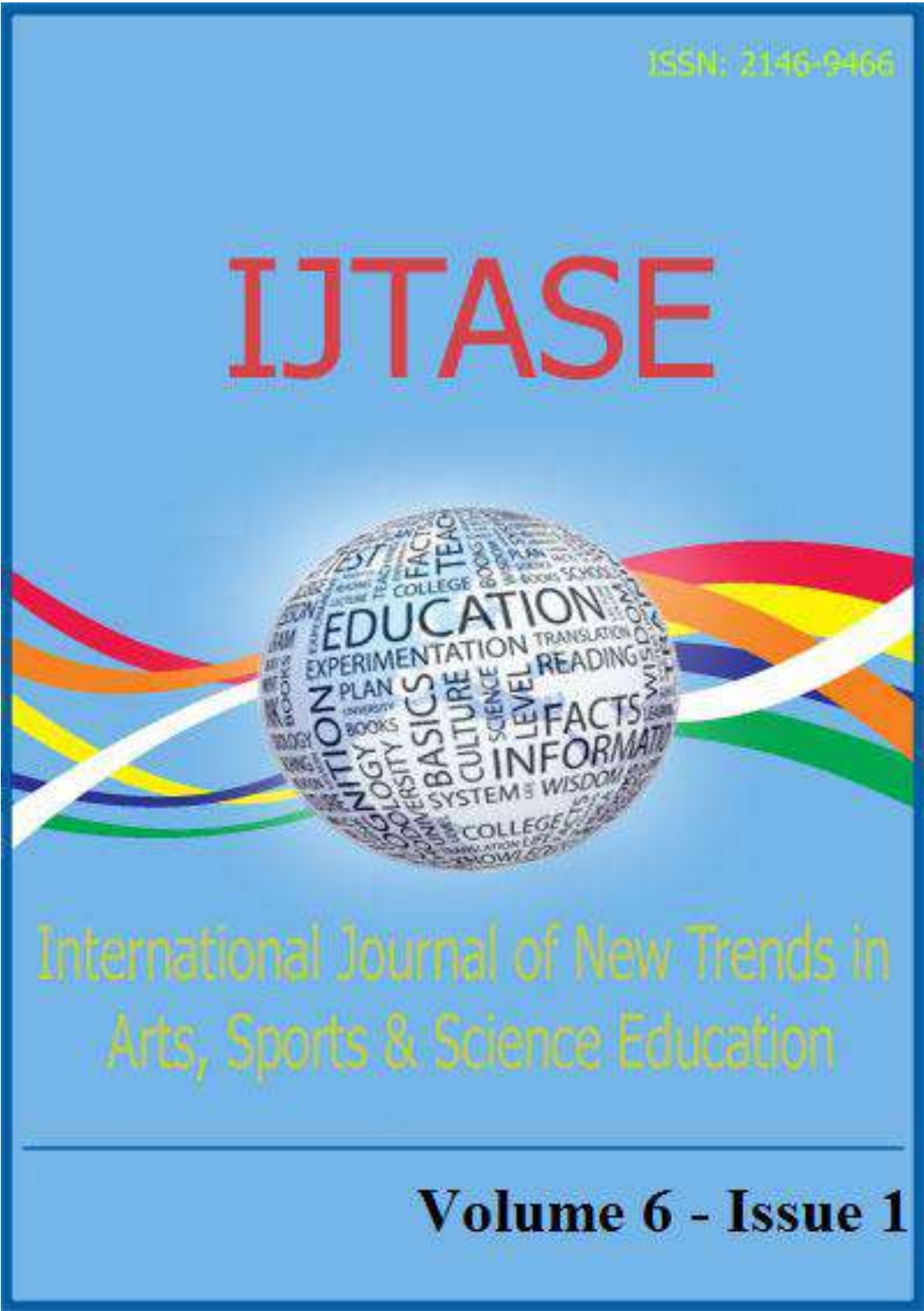
ISSN: 2146-9466

IJTASE



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

Volume 6 - Issue 1



ISSN: 2146-9466

IJTASE



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

Volume 6 - Issue 1

ISSN: 2146-9466

IJTASE



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

Volume 6 - Issue 1



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

JANUARY 2017

Volume 6 - Issue 1

Editor in Chief

Assoc.Prof.Dr. Erdal ASLAN

Editors

Prof.Dr. Bedri KARAYAĞMURLAR

Prof.Dr. Oğuz SERİN

Prof.Dr. Rana VAROL

Associate Editors

Prof.Dr. Fahriye ATINAY

Prof.Dr. Zehra ALTINAY

Ms Umut TEKGÜÇ

Message from the Editor

I am very pleased to publish first 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 The articles should be original, unpublished, and not in consideration for publication elsewhere at the time of submission to International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education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.

Assoc. Prof. Dr. Erdal ASLAN
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:

Assoc. Prof. Dr. Erdal ASLAN - IJTASE Editor in Chief İzmir-Turkey

Editorial Team

Editor in Chief

PhD. Erdal Aslan, (Dokuz Eylül University, Turkey)

Editors

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

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

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

Associate Editors

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

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

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

Linguistic Editors

PhD. İzzettin Kök, (Girne American University, North Cyprus)

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

PhD. Nazife Aydınoglu, (Girne American University, North Cyprus)

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

Classroom Management

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

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

PhD. Canan Çetinkanat, (European University of Lefke, North Cyprus)

PhD. Mehmet Durdu Karşlı, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Nejdett Konan, (İnönü University, Turkey)

Curriculum Development in Education

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

PhD. Özcan Demirel, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Veysel Sönmez, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Hasan Guner Berkant, (Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Turkey)

Computer Education and Instructional Technologies

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

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

PhD. Aytekin İşman, (Sakarya University, Turkey)

PhD. Buket Akkoyunlu, (Hacettepe University, Turkey)

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

PhD. Grace Azumi Chollom, (University of Jos, Nigeria)

PhD. Heli Ruokamo, (Lapland University, Finland)

PhD. Jerry Willis, (Manhattanville College, USA)

PhD. Rozhan Hj. Mohammed Idrus, (University Sains Malaysia, Malaysia)

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

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

Educational Drama

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)

PhD. Fatoş Giritli, (Near East University, North Cyprus)

Educational Psychology

PhD. Abbas Türnüklü, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Christina Athanasiades, (Aristotle University of Thessaloniki, Greece)

PhD. Muhammad Sabil Farooq, (Nankai University Tianjin, P.R. China)

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

PhD. Olena Huzar, (Ternopil National Pedagogical University, Ukraine)

PhD. Partow Izadi, (Lapland University, Finland)

PhD. Rengin Karaca, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Thanos Touloupis, (Aristotle University of Thessaloniki, Greece)

Fine Arts Education

PhD. Ayfer Kocabaş, (Dokuz Eylül University, Turkey)

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

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

PhD. Esra Gül, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Süreyya Çakır, (Okan University, Turkey)

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

Foreign Language Teaching

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

PhD. Nazife Aydınoglu, (Girne American University, North Cyprus)

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

PhD. İzzettin Kök, (Girne American University, North Cyprus)

Guidance and Counselling

PhD. Alim Kaya, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Ferda Aysan, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Gürcan Seçim, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Mehmet Engin Deniz, (Yıldız Teknik University, Turkey)

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

PhD. Şafak Öztürk Aynal, (Ondokuz Mayıs university, Turkey)

Mathematics Education

PhD. Cenk Keşan, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Elif Beymen Türnüklü, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Joakim Samuelsson, (Linköping University, Sweden)

PhD. Sinan Olkun, (Final International University, North Cyprus)

PhD. Süha Yılmaz, (Dokuz Eylül University, Turkey)

Measurement and Evaluation

PhD. Emre Çetin, (Eastern Mediterranean University, North Cyprus)

PhD. Selahattin Gelbal, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Gürol Zırhoğlu, (Yüzüncü Yıl University, Turkey)

Music Education

PhD. Burak Basmacıoğlu, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Cansevil Tebiş, (Balıkesir University, Turkey)

PhD. Gulsen G. Erdal, (Kocaeli University, Turkey)

PhD. H. Hakan Okay, (Balıkesir University, Turkey)

PhD. Nezihe Şentürk, (Gazi University, Turkey)

PhD. Şirin Akbulut Demirci, (Uludağ University, Turkey)

PhD. Sezen Özeke, (Uludag University, Turkey)

Science

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

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

PhD. Fatma Noyan, (Yıldız Technical University, Turkey)

PhD. Gianni Viardo Vercelli, (Genova University, Italy)

PhD. Giovanni Adorni, (Genova University, Italy)

PhD. Gülhayat Gölbaşı Şimşek, (Yıldız Technical University, Turkey)

PhD. Valerio De Rossi, (Safety Management Research Consultant, Italy)

Pre-School Education

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)

PhD. Eda Kargı, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Rengin Zembat, (Marmara University, Turkey)

PhD. Sezai Koçyiğit, (Adnan Menderes University, Turkey)

Science Education

PhD. Bařtürk Kaya, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Gizem Saygılı, (Süleyman Demirel University, Turkey)
PhD. Hakan Kurt, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Meryem Nur Aydede, (Niğde University, Turkey)
PhD. Nilgün Seçken, (Hacettepe University, Turkey)
PhD. Nilgün Yenice, Adnan Menderes University, Turkey), Turkey
PhD. Oğuz Serin, (European University of Lefke, North Cyprus)
PhD. Salih Çepni, (Uludağ University, Turkey)
PhD. Şule Aycan, (Muğla University, Turkey)
PhD. Teoman KESERCİOĞLU, (Dokuz Eyköl University, Turkey)

Social Sciences

PhD. Ali Bavik, Institute for Tourism Studies, Macao
Ph.D. Erdogan Ekiz, (King Abdulaziz University, Tourism Institute, Saudi Arabia), Saudi Arabia

Social Sciences Education

PhD. Erdal Aslan, (Dokuz Eylül University, Turkey)
PhD. Myroslaw Tataryn, (St. Jerome's University, Canada)
PhD. Selda kılıç, (Selcuk University, Turkey)
PhD. Yadigar Doğan, (Uludağ University, Turkey)
PhD. Z. Nurdan Baysal, (Marmara University, Turkey)

Special Education

PhD. Hakan Sarı, (Necmettin Erbakan University, Turkey)
PhD. Hasan Avcıoğlu, (Cyprus International University, North Cyprus)
PhD. Süleyman Eripek, (Cyprus International University, Turkey)
PhD. Tevhide Kargın, (Ankara University, Turkey)
PhD. Uğur Sak, (Eskişehir University, Turkey)

Sports Education

PhD. Erkut Konter, (Dokuz Eylül University, Turkey)

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

Turkish Language Teaching

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

PhD. Hülya Yeşil, (Cyprus International University, North Cyprus)

Table of Contents

Research Articles

IJTASE- Volume 6 - Issue 1 2017

EVALUATION OF STUDIES ON THE CRITICAL THINKING APPROACH THROUGH
CONTENT ANALYSIS

Aylin KAPLAN

ADAY MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN UZAMSAL YETENEK ÖZ-
DEĞERLENDİRME DÜZEYLERİ

Süha YILMAZ

OVERVIEW OF SOCIAL MEDIA RESEARCH: A CONTENT ANALYSIS STUDY

Hasan OZDAL

KUZEY KIBRIS'TA İLKÖĞRETİMDE GÖREVLİ ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ
REHBERLİK VE DENETİM KONUSUNDA DENETMENLERDEN BEKLENTİLERİ

Doğuş BEYOĞLU

ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÜÇGEN KAVRAMINA YÖNELİK KAVRAM
İMAJLARININ GÖRSELLEŞTİRİLMESİNDE SOM VE WARD KÜMELEME
ALGORİTMALARININ KULLANIMI

Cenk KEŞAN, Yusuf ERKUŞ, Mehmet Çağlar COŞAR

ISSN: 2146-9466

EVALUATION OF STUDIES ON THE CRITICAL THINKING APPROACH THROUGH CONTENT ANALYSIS

Aylin Kaplan

Dr Fazıl Küçük Faculty of Education, European University of Lefke, North Cyprus

aylinkaplan.1986@gmail.com

Abstract

The general aim of this study is to evaluate scientific studies on critical thinking conducted during the period between 2010-2014 through content analysis. In this research study, which was conducted using a documentary screening model, data was collected using a document examination method. 374 scientific studies that were accessed from the EBSCO and ScienceDirect databases were examined, analyzed and interpreted based on different criteria. The scientific studies were examined based on the year of publication, country, method, research model, sample group, size of the sample group, data collection tools, language, number of authors, research field and number of references.

Keywords: Critical Thinking, Critical Thinking Approach, Content Analysis.

1. INTRODUCTION

1.1. Critical Thinking

In the contemporary education system, teaching individuals to have critical thinking skills, i.e. to question information they have acquired, to know how to obtain information and to follow world developments, are some of the most important requirements that students need. Acquisition of these basic competencies by individuals is possible by implementing a critical thinking approach to the process of education and instruction. These days, even the concept of "critique" can be perceived as a very negative judgement of an individual, a work, an interpretation or an idea. However, critical thinking by definition is different from these concepts and is perceived and evaluated by educators and psychologists in different ways.

Fisher (2007), Karahoca, Karahoca and Yengin (2010) defined critical thinking as the ability to interpret and evaluate observations effectively, to communicate and to discuss. Accordingly, for an individual to have a critical thinking ability, they primarily have to be open to innovation and change. Similar to this definition, Jitgarun and Tongsakul (2009) indicated that individuals who are critical thinkers can accept or reject an explanation, event or situation through evaluation. While Facione (2007) stated that critical thinking is a thinking process that has both cognitive and philosophical bases; according to Delaney (2007), critical thinking is a process that is composed of recognition skills of collective perspectives by thinking in a reflective, rational, interrogative way in order to better understand the world. Critical thinking is still considered to be a heterogeneous concept and many ideas are being proposed related to the process (Nieto and Saiz, 2008; Saiz and Rivas, 2008). Critical thinking is a process that includes searching for information through reasoning skills, problem solving and decision making and it allows people to obtain more effective results (Saiz and Rivas, 2011).

Cüceloğlu (2011) and Hürsen and Kaplan (2012) described critical thinking as an active and organized mental process that allows us to understand ourselves and events occurring in our environment by being aware of our thinking processes, considering other individuals' thinking processes and applying our learned information. The historical development process of the critical thinking approach should also be examined in order to understand and interpret it more clearly. There are many explanations in the literature about critical thinking in different resources.

1.2. Historical Development Process of Critical Thinking Approach

When the historical development process of the critical thinking approach is considered, it is indicated that history of critical thinking is based on Plato and emerged in Western universities for the first time (Meyers, 1988). Furthermore, various scientists have had made significant contributions to our understanding of critical thinking including: John Dewey, Ernest Dimnet, Karl Duncker, Henry Hazlitt, Joseph Jastrow, Victor Noll, Joseph Rossman, Edward Thorndike, Jean Piaget, Graham Wallas and Joseph Wertheimer (Ruggiero, 1988). According to Robey (2002), the history of critical thinking dates back to ancient Greek times. The basis for the study of critical thinking is known to date back to Socrates who discovered the questioning method hundreds of years ago. Socrates revealed the importance of asking questions for inquiry and thinking. In a sense, Socrates' questioning method constitutes the basis of the approach of critical thinking instruction today (The Critical Thinking Community, 2010). Critical thinking as a tool for intellectual development was first proposed by Perry and later by Belenky et al where by it was presented as a model in the 1980's (Özden, 2005).

The introduction of the critical thinking approach to education occurred in the 19th century. In this century, the "reflective thinking" approach proposed by John Dewey was one of the prominent approaches and was included in educational programmes where it began to be adopted.

1.3. Characteristics of Individuals Who Have Critical Thinking Abilities

Common characteristics of individuals who have critical thinking abilities are widely discussed in academic literature. According to Branch (2000) and Ghaemi, Samimi and Hashemizadeh (2014), an individual who has a critical thinking ability is curious, open-minded, systematic, and analytical and has intellectual maturity, confidence and a willingness to search for the truth. Similarly, Kaya (1997) and Rathakrishnan and Umar (2012) stated that an individual has to realize the existing problems, think in a flexible manner without prejudice, be willing to inquire and thinking, and be curious to be able to have critical thinking abilities. Demir (2011) indicated that critical thinking is not a random way of thinking; individuals who have critical thinking abilities need to profoundly examine the reasons for problems, try to understand, oppose when required and perceive events objectively without any obsession.

According to Kökdemir (2000), the critical thinking process requires many skills. These skills include the ability to establish the differences between proven truths and claims, evaluate the reliability of available sources of information, distinguish irrelevant information from evidence, be aware of prejudice, cognitive mistakes and inconsistent judgements, ask questions and use language effectively.

It can be seen that there are some content analysis studies in the literature about the critical thinking approach with different properties. Niu, Horenstein and Garvan (2013) carried out a content analysis study in order to identify the effect of instructional intervention on critical thinking skills. Similarly, Kong, Qin, Zhou, Mou and Gao (2014) performed a content analysis study examining the effect of students' critical thinking skills on their development. Mahapoonyanont (2010) carried out a content analysis study about critical thinking abilities and their related factors. It is observed that content analysis studies based on the critical thinking approach generally include the aspects of critical thinking skills, factors affecting the development of critical thinking skills and the effects of different approaches and learning activities on critical thinking skills.

Nevertheless, critical thinking approach can be interpreted as an approach that never loses its actuality and should be included in education based on the requirements of the current age. For this reason, it is thought that content analysis research should be carried out periodically in order to determine the general orientation in scientific studies based on the critical thinking approach. In light of this information, the aim of this study was to evaluate scientific studies based on the critical

thinking approach in the context of content analysis. The following sub-goals were determined in order to achieve this fundamental aim:

2. What is the distribution of the studies in terms of their publication year?
3. What is the distribution of the studies in terms of their countries?
4. What is the distribution of the studies in terms of their method?
5. What is the distribution of the studies in terms of their research model?
6. What is the distribution of the studies in terms of their data collection methods?
7. What is the distribution of the studies in terms of their sample group?
8. What is the distribution of the studies in terms of their number of authors?
9. What is the distribution of the studies in terms of their research area?
10. What is the distribution of the studies in terms of their number of references?

2. METHOD

This study, which aimed to evaluate scientific studies on the critical thinking approach through content analysis, was conducted based on the documentary screening model. To achieve the aforementioned aim, data was collected from 374 scientific studies accessed from the EBSCO and ScienceDirect databases using the document examination method. The reason for selecting EBSCO and ScienceDirect as databases was that these databases are well-respected, reliable and provide the opportunity for quick and easy access to scientific studies. The keywords used to retrieve the scientific studies from these databases were “critical thinking” and “critical thinking approach”. The data obtained from these studies was analyzed and interpreted using the 16th version of the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). The scientific studies used in this research were restricted to papers published between 2010-2014.

3. RESULTS

The results obtained from the research are presented and interpreted in detail based on the following different criteria.

3.1. Year of Publication

The distribution of scientific studies on the critical thinking approach in terms of year of publication is provided in Figure 1.

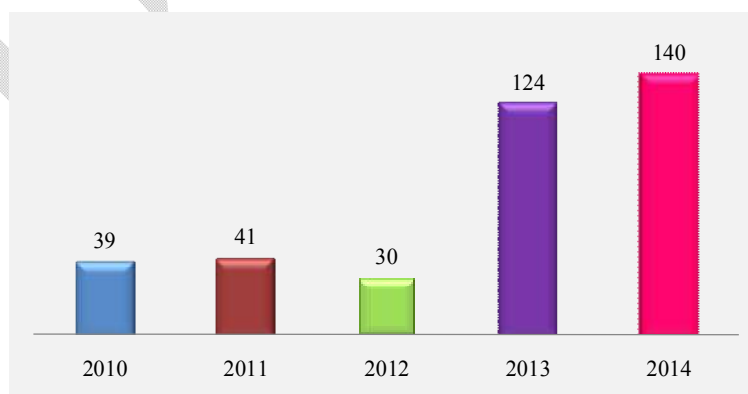


Figure 1. Publication Years of Scientific Studies on the Critical Thinking Approach

According to the data provided in Figure 1, it can be seen that the majority of studies on the critical thinking approach were conducted in 2013 and 2014. In addition, it can be observed that there was an increase in the amount of studies on the critical thinking approach over the last five years.

3.2. Country

The distribution of scientific studies on the critical thinking approach in terms of the countries in which the studies were conducted is provided in Table 1.

Table 1. Distribution of the Scientific Studies on the Critical Thinking Approach in terms of Countries

Country	N
USA	111
China	62
United Kingdom	44
Iran	31
Turkey	27
Australia	27
Thailand	22
South Africa	15
Israel	11
Colombia	8
Kuwait	6
Ireland	6
Korea	4

According to the data provided in Table 2, most of the studies on the critical thinking approach were conducted in the United States. In addition to this finding, China, the UK, Persia, Turkey and Australia were countries in which studies on the critical thinking approach were also extensively conducted.

3.3. Number of Authors

The distribution of scientific studies on the critical thinking approach in terms of the number of authors is provided in Table 2.

Table 2. Distribution of the Scientific Studies on Critical Thinking Approach in terms of the Number of Authors

Number of Authors	N
2	180
3	81
1	46
4	39
5	18
6	6
7	4

According to the data provided in Table 2, the number of studies with two authors was predominant. Nevertheless, the number of studies with three authors was relatively high when compared with

the overall number. This obtained result revealed that studies on the critical thinking approach were generally conducted through cooperation.

3.4. Research Area

The distribution of scientific studies on the critical thinking approach in terms of research area is provided in Table 3.

Table 3. Distribution of Scientific Studies on the Critical Thinking Approach in terms of Research Area

Research Area	Number
Educational Sciences	202
Nursing	41
Physics	31
History	20
Guidance and Psychological Counselling	15
Social Sciences	9
Mathematics	8
Economy	7
Management	7
Geography	6
Arts	6
Biology	5
Chemistry	5
Engineering	5
Medicine	4
Environmental Sciences	3

According to the data provided in Table 3, it can be seen that most studies on the critical thinking approach were carried out in the area of educational sciences. Additionally, the number of studies in the area of nursing is relatively high when compared with the overall number.

3.5. Method

The distribution of scientific studies on the critical thinking approach in terms of method is provided in Table 4 in detail.

Table 4. Distribution of Scientific Studies on the Critical Thinking Approach in terms of Method

Method	N
Quantitative	281
Qualitative	75
Quantitative & Qualitative	18

According to the data provided in Table 3, it can be seen that the most used method in studies related to the critical thinking approach is the quantitative method. Based on the same data, the number of studies that use mixed methods was quite minimal when compared with the general number.

3.6. Research Model

Data related to the research model used in studies on the critical thinking approach is provided in Table 5.

Table 5. Research Models Used in Critical Thinking Studies

Research Model	Number
Screening Model	221
Experimental	71
Semi-Experimental	50
Screening Model and Experimental	32

According to the data provided in Table 5, it can be seen that the majority of studies on the critical thinking approach used the screening model. In addition to this finding, the number of studies that used the experimental model was relatively high.

3.7. Data Collection Tools

The distribution of studies on the critical thinking approach in terms of data collection tools is provided in Table 6.

Table 6. Data Collection Tools Used in Studies on Critical Thinking

Data Collection Tool	Number
Scale	101
Survey	83
Achievement Test	61
Interview	37
Observation	33
Document Examination	26
Interview & Observation	17
Attitude, Perception and Ability Tests	16

According to the data provided in Table 6, it is observed that scales and surveys were the most used data collection tools in studies on the critical thinking approach. In addition to this finding, the achievement test was found to be a data collection tool that was frequently used in both experimental and semi-experimental studies. Based on the same results, it can be seen that the number of attitude, perception and ability tests used in research was the lowest out of the data collection tools.

3.8. Sample Group

In Table 7, the preferred sample groups used for research about the critical thinking approach is provided.

Table 7. Sample Groups Preferred in Studies on the Critical Thinking Approach

Sample Group	Number
University Students	190
Teachers	50
Teachers and Students	50
Academicians	30

Nurses	21
Elementary School Students	18
Other	15

According to the data provided in Table 7, the sample groups in studies on the critical thinking approach mostly consisted of university students. Based on the same findings, the number of studies with sample groups consisting of teachers and students was also relatively high.

3.9. Number of References

Data related to the number of references used in studies on the critical thinking approach is demonstrated in Table 8.

Table 8. Data Related to the Number of References in Studies on Critical Thinking

Number of References	N
41-50	101
21-30	84
31-40	68
11-20	48
01-10	35
51-60	21
61-70	12

According to the data provided in Table 8, it can be seen that the most used number of references in studies on the critical thinking approach was between 41 and 50.

4. CONCLUSION, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

Various results were obtained from this study that evaluated the scientific studies on the critical thinking approach based on different criteria. It can be seen that there was an increase in the number of studies conducted over the period between 2010-2014. This result revealed that the critical thinking approach is an intriguing approach which is frequently studied by both researchers and educators. In the future, orientation about this issue should be identified based on studies about critical thinking approach using content analysis.

According to the results of the study, it was determined that research about the critical thinking approach was mostly conducted in the United States. Based on the same results, it was also revealed that China, the UK, Persia, Turkey and Australia were countries in which the studies on the critical thinking approach were extensively conducted. Future studies should compare the practice areas and properties of the critical thinking approach based on individual countries and the differences identified should be clearly revealed.

Another result from the present study was that the number of studies with two or three authors was predominant. This obtained finding revealed that researchers prefer a cooperative process when conducting a common research project about the critical thinking approach. It is suggested that future studies should also incorporate cooperative research.

Furthermore, it can be seen that most studies on the critical thinking approach were made in the area of educational sciences. As an approach that should be included in all areas considering both characteristics and requirements of the age, the critical thinking approach should also be discussed and investigated by researchers from different expertise areas.

In scientific studies about the critical thinking approach, it has been shown that the most used method in these studies was the quantitative method. Additionally, the number of qualitative and mixed research methods used was quite minimal. Based on the same results, it was found that most studies on the critical thinking approach used a screening model. In addition to this finding, the number of studies which used experimental and semi-experimental models was relatively high when compared with the overall number of studies. Future studies should conduct qualitative studies in order to obtain more varied results. Additionally, factors affecting the individual's tendency to think critically and factors supporting the development of critical thinking abilities should be investigated in more detail and revealed in future research.

In scientific research about the critical thinking approach, it was found that surveys were the most used data collection tools. Based on the same findings, achievement tests generally used in experimental and semi-experimental studies were also frequently used. Therefore, it would be beneficial for further research studies to utilize different data collection tools in order to produce more varied results.

References

- Branch, B.J. (2000). The relationship among critical thinking, clinical decision making and clinical practice: A comparative study. Phd. Thesis, University of Idaho, Idaho.
- Delaney, C. (2007). World war II and beyond: Middle school inquiry and critical literacy. *The New England Reading Association Journal*, 43(2), 30-5.
- Demir, T. (2011). Ninth grade students' critical thinking skill levels and trends in secondary education. MA Thesis, Doktora Tezi, University of Minnesota, U.S.A.
- Facione, P. (2007). *Critical thinking: What it is and Why it is counts*. California: California Academic Press.
- Fisher, A. (2007). *Critical thinking*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ghaemi, F., Samimi, F. & Hashemizadeh, S., M. (2014). An investigation into the interface of critical thinking, personality factors and gender on reading comprehension ability among EFL learners. *Global Journal of Foreign Language Teaching*, 4(2), 111-122.
- Hursen, C., & Kaplan, A. (2012). The determination of the critical thinking tendencies of teacher candidates. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 7(3), 196-207.
- Jitgarun, K., & Tongsakul, A. (2009). Virtual-based training and critical thinking in higher-level education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 4, 02-14.
- Karahoca, A., Karahoca, D., & Yengin, İ. (2010). Computer assisted active learning system development for critical thinking in history of civilization. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 5, 04-25.
- Kaya, H. (1997). University students the power of critical reasoning. Phd Thesis, İstanbul University, İstanbul.
- Kong, L., Qin, B., Zhou, Y., Mou, S., & Gao, H. (2014). The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 51, 458-469.
- Kokdemir, D. (2000). Story of Seastars' Savers: Critical and Creative Thinking. 11th National Congress of Psychology, 19-22 September, Ege University, İzmir.
- Mahapoonyanont, N. (2010). Factors related to critical thinking abilities; a meta-analysis. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 986-990.
- Meyers, C. (1988). *Teaching students to think critically*. London: Josey-Bass Publishers.
- Nieto, A.M., & Saiz, C. (2008). Evaluation of Halpern's "structural component" for improving critical thinking. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(1), 266-274.

- Niu, L., Horenstein, L. S., & Garvan, C. W. (2013). Do instructional interventions influence college students' critical thinking skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 114–128.
- Ozden, Y. (2005). *Learning and teaching*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Rathakrishnan, M., & Umar, I. N. (2012). The effects of online teachers' role and learning style on students' performance and critical thinking skills in a wiki environment. *Global Journal on Technology*, 1, 709-714.
- Robey, J.A. (2002). The Impact of belief bias and epistemological belief on critical thinking in pre-service teachers. Doktora Tezi, University of Minnesota, U.S.A.
- Ruggiero, V.R. (1988). *Teaching thinking across the curriculum*. New York: Harper Row Publishers.
- Saiz, C., & Rivas, S.F. (2008). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Praxis*, 10(13), 129-149.
- The critical thinking community. "Critical Thinking". www.criticalthinking.org/aboutCT/briefHistoryCT.shtml (Retrieved on 5th February 2015).

ADAY MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN UZAMSAL YETENEK ÖZ-DEĞERLENDİRME DÜZEYLERİ PRESERVICE MATHEMATICS TEACHERS' SELF-REPORT LEVELS ON SPATIAL ABILITY

Doç. Dr. Süha Yılmaz

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü.

suha.yilmaz@deu.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, aday matematik öğretmenlerinin uzamsal yetenek öz-değerlendirme düzeylerini ve cinsiyetin, yaşın ve okul öncesi eğitimin öz-değerlendirme düzeyleri üzerindeki etkisini incelemektir. Nicel türdeki nedensel-karşılaştırmalı olarak ele alınan araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören, toplamda 165 olmak üzere, 130 kadın ve 35 erkek aday matematik öğretmenidir. Veriler uzamsal yetenek öz-değerlendirme ölçeği aracılığı ile toplanmıştır. Verilerin analizinde, betimsel istatistik, Kolmogorov-Smirnov analizi, ilişkisiz örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, aday matematik öğretmenlerinin uzamsal yetenek öz-değerlendirme düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu ve cinsiyetin uzamsal öz-değerlendirme puanları üzerinde bir etkisi olmadığı görülmüştür. Ayrıca, ölçeğin görsel hafıza bölümünün, yaşa ve okul öncesi eğitime göre farklılaştığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Uzamsal yetenek, aday matematik öğretmeni, öz-değerlendirme düzeyi.

ABSTRACT

The aim of this research is to explore preservice mathematics teachers' self-report levels on spatial ability, and the effects of gender, age and preschool education on self-report levels. This research is a quantitative study that purposes to compare sub-groups of the participants, who are preservice mathematics teachers enrolled to a government university's faculty of education. A total of 165 preservice mathematics teachers with 130 females and 35 males participated in the study. The data were collected through spatial ability self-report scale. In order to analyse the data, descriptive statistics, Kolmogorov-Smirnov normality analysis, independent samples t-test, one-way analysis of variance, Mann-Whitney U and Kruskal Wallis tests were used. According to results, preservice mathematics teachers' self-report levels on spatial ability were high and there was not any effect of gender on self-report levels of spatial ability. However, there was a significant effect of preschool education of a certain part of the scale.

Keywords: Spatial ability, preservice mathematics teacher, self-report level.

GİRİŞ

Herhangi bir bireye ait entelektüel becerilerden biri olarak (Yılmaz, 2009) literatürde ele alınan uzamsal yetenek, iki boyutlu bir şekil ya da üç boyutlu bir objeyi zihinde hareket ettirebilme, zihinde ayırıştırma ve bütünleme, üç boyuttan iki boyuta ya da iki boyuttan üç boyuta görselleştirme ve manipüle etme becerilerinin bileşkesi olarak tanımlanabilmektedir (Linn & Petersen, 1985; Lohman, 1996; McGee, 1979). Bu tanımlama ışığında, matematiksel ve geometrik muhakeme süreci bağlamında, uzamsal becerinin çekirdek role sahip olduğu söylenebilir. Nitekim uzamsal yetenek kavramı son yıllarda uluslararası literatürde yalnızca psikologların (Blajenkova, Kozhevnikov, & Motes, 2006; Hegarty, 2010; Hegarty & Kozhevnikov, 1999; Serin, Serin, Yavuz & Muhammedzade, 2009; Newcombe, 2010, 2013; Newcombe, Bandura, & Taylor, 1983) değil, matematik eğitimcilerinin de dikkatini çekmiştir (Battista, 1990; Björn, Aunola, & Nurmi, 2016; Mix vd., 2016; Presmeg, 2006). Gerçekleştirilen araştırmalardaki odak konuların başında, uzamsal becerinin nasıl geliştirilebileceği gelmektedir (Yolcu & Kurtulus, 2010).

Literatürde uzamsal yeteneğe karşılık gelen bir çok kavram bulunmakta ve araştırmacıların bu konuda kararsız oldukları bilinmekte ve örneğin görselleştirme becerisi ortak bir ifade olarak kullanılabilmektedir (Gutiérrez, 1996). Görselleştirme becerisi denilince akla bir çok alt beceri gelebilmektedir. Literatürdeki bulgular bunu destekler nitelikte olup uzamsal düşünme ile ilgili bir çok alt beceri-bileşen tanımı göze çarpmaktadır. Fakat, en çok bilinen ve baz alınan bileşenler *uzamsal*

görselleştirme ve uzamsal yönelimdir (McGee, 1979). Uzamsal görselleştirme, iki ve üç boyutlu uzaydaki geometrik şekil ve cisimleri, genel olarak zihinde manipüle edebilme, zihinde bütünleme ve ayrıştırma, cisimlerin bir düzlemle kesit alınması sonucunda oluşacak şekli zihinde canlandırma, izdüşümleri verilen cisimlerin zihinde oluşturma ve/veya cisimlerin yüzey açınımlarını görselleştirebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (McGee, 1979; Wong, 2016). Diğer taraftan, uzamsal yönelim, verilen bir şeklin ya da cismin, farklı bakış açılarından nasıl görüldüğünün zihinde canlandırılmasıdır. Burada belirtilmelidir ki, açıklanan iki alt beceriyi birbirinden ayıran temel unsur, cismin ya da şeklin pozisyonu (uzamsal görselleştirme) ve şekle ya da cisme bakanın pozisyonudur (uzamsal yönelim) (Xistouri & Pitta-Pantazi, 2006).

Linn ve Petersen (1985), gerçekleştirdikleri meta-analiz çalışmasında, zihinde döndürme becerisini, uzamsal görselleştirme becerisinden ayırarak ayrı bir bileşen olarak ele alarak, üç farklı bileşen tanımlamıştır: uzamsal algılama, zihinde döndürme ve uzamsal görselleştirme. Uzamsal algılama, verilen şekle veya cisme ait uzamsal özellikleri kolayca kavrama ve istenen manipülasyonu hızlıca gerçekleştirebilme becerisidir. Örneğin, birim küplerle verilen bir cismin manipülasyonu gibi. Zihinde döndürme, iki ve üç boyutlu uzaydaki şekil ve cisimlerin hızlıca zihinde döndürülmesi sonucu oluşacak görüntüyü zihinde canlandırabilme becerisi olarak tanımlanırken, uzamsal görselleştirme ise, açıklanan bu iki alt beceriyi de içerebilen karmaşık bir süreç karşılık gelen beceridir (Saracaloğlu, Serin, Bozkurt & Serin, 2004; Cohen & Hegarty, 2012; Linn & Petersen, 1985; Turgut, 2015a).

Uzamsal yönelim becerisini ayrı tutarak, açıklanan diğer uzamsal yetenek alt-bileşen tanımlarının bir entegrasyonu Kozhevnikov ve Hegarty (2001) tarafından yapılarak, “*obje-manipülasyonu uzamsal yeteneğini*” tanımını kullanmışlardır. Uzamsal yönelim becerisinin farklı olarak, *dolaşımsal uzamsal yetenek*, *uzamsal konum* gibi terimlerle de ifade edildiğini not eden (Hegarty, Richardson, Montello, Lovelace, & Subbiah, 2002; Wolbers & Hegarty, 2010; Serin, Serin & Saygılı, 2016) araştırmalara da rastlanılmaktadır. Bu alt beceriler ise, harita okuma, yön hissi-sezgisini ve obje konumunu belirleme gibi eylemlerle ilgilidir.

Uzamsal yeteneğe etki eden faktörlerden birinin cinsiyet olduğu bilinmektedir (Linn & Petersen, 1985; McGee, 1979). Literatürden, cinsiyet faktörünün çoğunlukla zihinde döndürme becerisinde göze çarptığı ve performansın erkeklerin lehine olduğu bilinmektedir (Maeda & Yoon, 2013). Araştırmacılar, bu konuda bir çok alt faktör tanımlamışlardır, fakat, diğer alt bileşenlerle ilgili (örneğin, uzamsal görselleştirme ve uzamsal yönelimle ilgili) tutarsız sonuçlar elde edilmiştir (Turgut & Yenilmez, 2012; Turgut & Yılmaz, 2012). Uzamsal yeteneğe etki eden diğer bir faktörün, bireyin yaşantısında birebir etkileşim içerisinde olduğu uzamsal aktiviteler olduğu bilinmektedir (Nazareth, Herrera, & Pruden, 2013). En temel uzamsal aktivitelerin çocukluk döneminde ele aldığı sürecin okul öncesi eğitim olduğu varsayımıyla, araştırma sonuçları, uzamsal yetenek performansı ile (bir yıllık) okul öncesi eğitim arasında anlamlı ilişkilere rastlanmıştır (Turgut, 2007, 2015b). Benzer olarak “yaş” değişkeni de kimi araştırmalarda kullanılan ölçme araçlarında göz önüne alınmaktadır (Turgut, 2014).

Bu araştırmanın amacı, aday matematik öğretmenlerinin uzamsal öz-değerlendirmelerini ve cinsiyet, yaş ve okul öncesi eğitimin öz-değerlendirme düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu genel amaca bağlı olarak, şu araştırma sorularına yanıt aranmıştır. Aday matematik öğretmenlerinin,

- 1) uzamsal öz-değerlendirmeleri ne düzeydedir?
- 2) uzamsal öz-değerlendirmeleri, cinsiyet, yaş ve okul öncesi eğitime göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Desen ve Çalışma Grubu

Araştırmada var olan durumun ortaya konulması amaçlandığından, nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırmalı araştırma yaklaşımı (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2013) benimsenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye’nin batısında yer alan bir

devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin, 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören olan toplamda 165 olmak üzere, 130 kadın ve 35 erkek aday matematik öğretmeni oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Aday matematik öğretmenlerinin cinsiyet, yaş ve okul öncesi eğitimle ilgili veri toplamak için kişisel bilgi formu kullanılırken, uzamsal öz-değerlendirme düzeylerini incelemek için Turgut (2015a) tarafından geliştirilen, “uzamsal yetenek öz-değerlendirme ölçeği” (UYÖDÖ) kullanılmıştır. UYÖDÖ, obje manipülasyonu uzamsal yetenek (OMUY) (11 madde), uzamsal dolaşımsal yetenek (UDY) (4 madde) ve görsel hafıza (GH) (3 madde) şeklinde üç faktörlü yapıya sahip olup 18 maddeden oluşmaktadır. Faktörlerin güvenirlik katsayıları, sırasıyla, .883, .802 ve .622 iken, ölçeğin tümüne ait katsayı .884 olarak bulunmuştur. OMUY faktörü, zihinde döndürme testi (MRT-A) (Peters et al., 1995) ile orta düzeyde ($r=.470$, $p<.001$) ilişkili iken, diğer faktörlerle MRT-A puanı arasında anlamlı ilişkiler bulunmamıştır (Turgut, 2015a).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler, 2015-2016 öğretim yılının bahar döneminde, araştırmacı tarafından toplanmıştır. Araştırmacı, çalışmanın amacı hakkında çalışma grubuna açıklamış ve ardından kişisel bilgi formu ve UYÖDÖ birlikte uygulanmıştır. Toplanan veriler, bilgisayara aktarılmış ve öncelikle negatif maddeler ters kodlanmıştır. Cinsiyet (kadın-erkek), yaş (18, 19, 20, 21 ve 21’den büyük, sırasıyla, A, B, C ve D olarak kodlanmıştır) ve okul öncesi eğitim (OE aldım-aldım) bağımsız değişken olarak kabul edilerek, OMUY, UDY, GH ve toplam UYÖDÖ puanı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov analizi ile verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiş ve ardından, betimsel istatistik (yüzde ve frekans), ilişkisiz örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova), ve parametrik olmayan Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testleri ile veriler analiz edilmiştir.

BULGULAR

Aday matematik öğretmenlerinin uzamsal yetenek öz-değerlendirme düzeylerine dair betimsel istatistik değerleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Bağımlı değişkenlere dair betimsel istatistik sonuçları

Değişken	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	SS
OMUY	165	15	55	40.52	6.24
UDY	165	4	20	14.30	3.42
GH	165	3	15	10.66	2.60
UYÖDÖ	165	32	85	65.49	8.98

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma.

Tablo 1’e göre aday matematik öğretmenlerinin, OMUY, UDY, GH ve UYÖDÖ ortalama değerlerinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Elde edilen verilerin, her bir bağımsız değişken için öncelikle normal dağılım analizleri gerçekleştirilmiş ardından da ilgili parametrik ya da parametrik olmayan test sonuçlarına yer verilmiştir.

Cinsiyete Göre Elde Edilen Bulgular

Elde edilen verilerin, cinsiyete göre normal dağılıp dağılmadığını incelemek için gerçekleştirilen Kolmogorov-Smirnov analizi sonuçlarına göre, aday matematik öğretmenlerinin OMUY ve toplam UYÖDÖ puanları normal dağılırken, UDY ve GH puanları normal dağılmamaktadır. Bu nedenle, cinsiyetin OMUY ve UYÖDÖ puanları üzerindeki etkisi incelenirken ilişkisiz örneklem t-testinden,

UDY ve GH faktörleri incelenirken Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Tablo 2’de, cinsiyete göre, ilgili t-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 2. OMUY ve toplam UYÖDÖ puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

	Değişken	N	$\bar{X}$	SS	SD	t	p
OMUY	Kadın	130	40.46	5.78	163	.229	.819
	Erkek	35	40.74	7.81			
UYÖDÖ	Kadın	130	65.28	8.52	163	.584	.560
	Erkek	35	66.28	10.62			

Tablo 2’ye göre aday matematik öğretmenlerinin OMUY ($t=.229$, $p>.05$) ve UYÖDÖ ($t=.584$, $p>.05$) puanları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Dolayısıyla, cinsiyetin OMUY ve UYÖDÖ puanları üzerinde bir etkisi olmadığı söylenebilir. Cinsiyetin, diğer değişkenler olan UDY ve GH faktörlerine göre etkisini incelemek için gerçekleştirilen Mann-Whitney U testi sonuçlarına Tablo 3’te değinilmektedir.

Tablo 3. UDY ve GH puanlarının cinsiyete göre Mann-Whitney U testi sonuçları

	Değişken	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
UDY	Kadın	130	79.63	10351.9	2712.5	.080
	Erkek	35	95.50	3342.5		
GH	Kadın	130	84.25	10952.5	2112	.512
	Erkek	35	78.34	2741.9		

Tablo 3’e göre aday matematik öğretmenlerinin UDY ($U=2712.5$, $p>.05$) ve GH ($U=2112$, $p>.05$) puanları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Benzer olarak, cinsiyetin, UDY ve GH puanları üzerinde de bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Yaşa Göre Elde Edilen Bulgular

Yaşa dair elde edilen verilerin normal dağılıp dağılmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Kolmogorov-Smirnov analizi sonuçlarına göre, aday matematik öğretmenlerinin OMUY ve UYÖDÖ puanları normal dağılırken, UDY ve GH puanlarına göre normal dağılmamaktadır. Bu nedenle, ilk iki bağımlı değişkene göre Anova kullanılırken, kalan iki değişkene göre Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Tablo 4’te OMUY ve UYÖDÖ puanlarının yaşa göre analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4. OMUY ve UYÖDÖ puanlarının yaşa göre Anova sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
OMUY	Gruplararası	43.67	3	14.55	.369	.776	–
	Gruplar içi	6355.449	161	39.47			
	Toplam	6399.127	164				
UYÖDÖ	Gruplararası	229.138	3	76.379	.945	.420	–

Gruplar içi	13012.110	161	80.821
Toplam	13241.248	164	

Tablo 4'e göre, aday matematik öğretmenlerinin OMUY ($F=.369, p>.05$) ve UYÖDÖ ($F=.945, p>.05$) puanları yaşa göre farklılaşmamaktadır. Diğer taraftan, UDY ve GH puanlarının yaşa göre gerçekleştirilen Kruskal Wallis testi sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5. UDY ve GH puanlarının yaşa göre Kruskal Wallis testi sonuçları

	Değişken	N	Sıra Ortalaması	SD	χ^2	p	Anlamlı Fark
UDY	A	23	75.11	3	.983	.805	–
	B	50	85.82				
	C	65	82.14				
	D	27	86.57				
GH	A	23	70.80	3	12.509	.006	C>B
	B	50	70.47				
	C	65	98.82				
	D	27	78.52				

Tablo 5'e göre, aday matematik öğretmenlerinin UDY puanları yaşa göre farklılaşmazken ($\chi^2=.983, p>.05$), GH puanları yaşa göre farklılaşmaktadır ($\chi^2=12.509, p<.05$). 20 yaşında olan öğretmen adaylarının GH puanı, anlamlı düzeyde, 19 yaşında olanlara göre daha yüksektir. Diğer gruplar arasında anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır.

Okul Öncesi Eğitime Göre Elde Edilen Bulgular

Aday matematik öğretmenlerinin OMUY, UDY, GH ve UYÖDÖ puanlarının okul öncesi eğitime göre normal dağılıp dağılmadığını incelemek için gerçekleştirilen Kolmogorov-Smirnov analizi sonuçlarına göre, veriler OMUY ve UYÖDÖ puanlarına göre normal dağılırken, UDY ve GH puanlarına göre normal dağılmamaktadır. İlk iki değişken için gerçekleştirilen t-testi sonuçlarına Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. OMUY ve toplam UYÖDÖ puanlarının okul öncesi eğitime göre t-testi sonuçları

Değişken		N	$\bar{X}$	SS	SD	t	p
OMUY	OE Aldım	66	41.22	5.69	163	1.177	.241
	OE Almadım	99	40.06	6.57			
UYÖDÖ	OE Aldım	66	65.92	8.03	163	.498	.619
	OE Almadım	99	66.21	9.59			

Tablo 6'ya göre aday matematik öğretmenlerinin OMUY ($t=1.177$, $p>.05$) ve UYÖDÖ ($t=.498$, $p>.05$) puanlarının okul öncesi eğitime göre farklılaşmadığı görülmektedir. UDY ve GH faktörlerine göre gerçekleştirilen Mann-Whitney U testi sonuçlarına Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. UDY ve GH puanlarının okul öncesi eğitime göre Mann-Whitney U testi sonuçları

	Değişken	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
UDY	OE Aldım	66	86.83	5730.78	.715	.398
	OE Almadım	99	80.44	7963.56		
GH	OE Aldım	66	73.74	4866.84	4.201	.040
	OE Almadım	99	89.17	8827.83		

Tablo 7'ye göre, aday matematik öğretmenlerinin UDY puanları okul öncesi eğitime göre farklılaşmazken ($U=.715$, $p>.05$), GH puanlarının farklılaştığı ($U=4.201$, $p<.05$) görülmektedir. Elde edilen farkın kaynağına göre, okul öncesi eğitim almayanların, anlamlı düzeyde, eğitim alanlara göre GH puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, aday matematik öğretmenlerinin uzamsal öz-değerlendirme düzeyleri ve cinsiyet, yaş ve okul öncesi eğitimin, öz-değerlendirme puanları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, aday matematik öğretmenlerinin uzamsal öz-değerlendirme düzeyleri yüksek seviyede bulunmuştur. Literatürde, öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen araştırmalarda, uzamsal test puanlarının düşük düzeyde olduğu bilinmektedir (Turgut & Yenilmez, 2012; Turgut & Yılmaz, 2012). Dolayısıyla, öz-değerlendirme ölçeğinin literatürdeki uzamsal testlerle (Yılmaz, 2009) ileri bir değerlendirmeye tabi tutulması bir sonraki araştırma olarak önerilebilir.

Uzamsal yeteneğe etki eden faktörlerin başında gelen cinsiyetin, toplam UYÖDÖ, OMUY, UDY ve GH puanları için farklılaşmadığı görülmüştür. Literatürde konu ile ilgili, farklı uzamsal alt bileşenlere göre farklı sonuçlar bulunmaktadır (Linn & Petersen, 1985; Maeda & Yoon, 2013). Uzamsal öz-değerlendirme ölçeğinin kendisi, MRT-A ile, yani zihinde döndürme becerisi ile ilişkili bulunmuştur. Farklı bileşenleri ölçen testlerle karşılaştırmalar yapılarak, cinsiyete göre ileri karşılaştırmalar yapılabilir. Diğer taraftan, aday matematik öğretmenlerinin OMUY, UDY ve UYÖDÖ puanları yaşa göre farklılaşmazken, GH faktörüne farklılaşmıştır. Diğer bir deyişle, yaşın ilerledikçe görsel hafıza üzerinde bir etkisi olabileceği sonucu bulunmuştur. Benzer olarak, okul öncesi eğitimin, OMUY, UDY ve toplam UYÖDÖ puanları üzerinde bir etkisi yokken, GH üzerinde bir etkisine rastlanmıştır. İlginç olarak, okul öncesi almayan aday matematik öğretmenlerinin, okul öncesi eğitim alanlara göre GH puanları daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni, yalnızca okul öncesi eğitime değil, uzamsal yeteneğin geliştirilebilen bir yetenek olması bakımından, aday matematik öğretmenlerin uzamsal deneyimlerinin (Nazareth et al., 2013; Uttal & Cohen, 2012) de analiz edilerek ortaya çıkarılabilir.

Kaynakça

- Battista, M. T. (1990). Spatial visualization and gender differences in high-school geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 47-60. doi: 10.2307/749456
- Björn, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2016). Primary school text comprehension predicts mathematical word problem-solving skills in secondary school. *Educational Psychology*, 36(2), 362-377. doi: 10.1080/01443410.2014.992392
- Blajenkova, O., Kozhevnikov, M., & Motes, M. A. (2006). Object-spatial imagery: A new self-report imagery questionnaire. *Applied Cognitive Psychology*, 20, 239-263. doi: Doi 10.1002/acp.1182

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (14 ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, C. A., & Hegarty, M. (2012). Inferring cross sections of 3D objects: A new spatial thinking test. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 868-874.
- Gutiérrez, A. (1996). Visualization in 3-dimensional geometry: In search of a framework. In L. Puig & A. Gutiérrez (Eds.), *Proceedings of the 20th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 3-19). Valencia: Universidad de Valencia.
- Hegarty, M. (2010). Components of Spatial Intelligence. *Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, 52, 265-297. doi: 10.1016/S0079-7421(10)52007-3
- Hegarty, M., & Kozhevnikov, M. (1999). Types of visual-spatial representations and mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 91, 684-689.
- Hegarty, M., Richardson, A. E., Montello, D. R., Lovelace, K., & Subbiah, I. (2002). Development of a self-report measure of environmental spatial ability. *Intelligence*, 30, 425-447.
- Kozhevnikov, M., & Hegarty, M. (2001). A dissociation between object manipulation spatial ability and spatial orientation ability. *Memory & Cognition*, 29(5), 745-756.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56(6), 1479-1498.
- Lohman, D. F. (1996). Spatial ability and G. In I. Dennis & P. Tapsfield (Eds.), *Human abilities: their nature and assessment* (pp. 97-116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Maeda, Y., & Yoon, S. Y. (2013). A meta-analysis on gender differences in mental rotation ability measured by the Purdue spatial visualization tests: Visualization of rotations (PSVT-R). *Educational Psychology Review*, 25, 69-94.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological bulletin*, 86(5), 889-918.
- Mix, K. S., Levine, S. C., Cheng, Y.-L., Young, C., Hambrick, D. Z., Ping, R., & Konstantopoulos, S. (2016). Separate but correlated: The latent structure of space and mathematics across development. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145(9), 1206-1227. doi: 10.1037/xge0000182
- Nazareth, A., Herrera, A., & Pruden, S. M. (2013). Explaining sex differences in mental rotation: role of spatial activity experience. *Cognitive Processing*, 14(2), 201-204. doi: Doi 10.1007/S10339-013-0542-8
- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 8, 29-43.
- Newcombe, N. S. (2013). Seeing relationships: using spatial thinking to teach science, mathematics, and social sciences. *American Educator*, 37(1), 26-31.
- Newcombe, N. S., Bandura, M. M., & Taylor, D. D. (1983). Sex differences in spatial ability and spatial activities. *Sex Roles*, 9, 377-386.
- Peters, M., Laeng, B., Latham, K., Jackson, M., Zaiyouna, R., & Richardson, C. (1995). A redrawn Vandenberg and Kuse mental rotation test: Different versions and factors that affect performance. *Brain and Cognition*, 28, 39-58.
- Presmeg, N. C. (2006). Research on visualization in learning and teaching mathematics. In A. Gutiérrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education, Past, Present and Future* (pp. 205-235). Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Saracaloğlu, S., Serin, O., Bozkurt, N., & Serin, U. (2004). The factors that affects the attitudes of the candidate teachers towards teaching profession. *Journal of Contemporary Education*, 311, 16-17.
- Serin, N. B., Serin, O., Yavuz, M. A., & Muhammedzade, B. (2009). The relationship between the primary teachers' teaching strategies and their strengths in multiple intelligences (Their multiple intelligence types)(Sampling: Izmir and Lefkosa). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 708-712.
- Serin, O., Serin, N. B., & Saygılı, G. (2016). The Conflicts that Exceptionally Gifted Students Encounter and Their Opinions, Observations and Experiences Regarding the Solutions of These Conflicts. *ANTHROPOLOGIST*, 23(1-2), 185-193.
- Turgut, M. (2007). *İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi*. (M.Sc. Master of Science Dissertation), Dokuz Eylül University, Institute of Educational Sciences, Izmir, Turkey.
- Turgut, M. (2014). Turkish validity studies of an environmental spatial ability scale: Santa Barbara sense of direction. *Acta Didactica Universitatis Comenianae Mathematica*, 14(1), 87-103.
- Turgut, M. (2015a). Development of the spatial ability self-report scale (SASRS): reliability and validity studies. *Quality & Quantity: The International Journal of Methodology*, 49(5), 1997-2014. doi: 10.1007/s11135-014-0086-8

- Turgut, M. (2015b). Individual differences in the mental rotation skills of Turkish prospective teachers. *Issues in the Undergraduate Mathematics of School Teachers: The Journal (Volume 5: Teacher Attributes)*, March, 1-12.
- Turgut, M., & Yenilmez, K. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının uzamsal görselleştirme becerileri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 243-252.
- Turgut, M., & Yılmaz, S. (2012). Relationships among preservice primary mathematics teachers' gender, academic success and spatial ability. *International Journal of Instruction*, 5(2), 5-20.
- Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (2012). Spatial Thinking and Stem Education: When, Why, and How? *Psychology of Learning and Motivation*, Vol 57, 57, 147-181.
- Wolbers, T., & Hegarty, M. (2010). What determines our navigational abilities? *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 138-146. doi: 10.1016/J.Tics.2010.01.001
- Wong, W. I. (2016). The space-math link in preschool boys and girls: Importance of mental transformation, targeting accuracy, and spatial anxiety. *British Journal of Developmental Psychology*, n/a-n/a. doi: 10.1111/bjdp.12161
- Xistouri, X., & Pitta-Pantazi, D. (2006). Spatial rotation and perspective taking abilities in relation to performance in reflective symmetry tasks. In J. Novotna, H. Moraova, M. Kratka, & N. Stehlikova (Eds.), *30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 5, pp. 425-432). Prague: PME.
- Yılmaz, H. B. (2009). On the development and measurement of spatial ability. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), 83-96.
- Yolcu, B., & Kurtulus, A. (2010). 6. Sınıf öğrencilerinin uzamsal görselleştirme yeteneklerini geliştirme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9(1), 256-274.

Extended Abstract

Spatial ability not only appears in the various field of science, technology, engineering and mathematics fields, but also appears in the cognitive psychology and geographical fields. Therefore, it received a certain attention. Researchers first tried to explain sub-factors of spatial ability, and thereafter the factors that could affect it. According to main results, spatial ability could differ with respect to gender, spatial experience, preschool education, norm of the tests, and academic performance. In this paper, we consider some factors: gender, age and preschool education to explore their effects on preservice mathematics teachers' self-report levels of spatial ability. Consequently, this explorative quantitative research was employed to investigate their self-report levels and the effects of aforementioned independent variables. The data were collected with spatial ability self-report scale, which had 18-item and 3 factors (object manipulation spatial ability-OMSA, spatial navigational ability-SNA and visual memory-VM), and analysed through descriptive statistics, parametric (t-test, Anova) and nonparametric (Mann-Whitney U and Kruskal Wallis tests) statistical methods. The results showed that there was no effect of gender on OMSA, SNA, VM and overall scale, there was a significant effect of age and preschool education on VM, while the effect of age and preschool education on OMSA, SNA and overall scale failed to reach significance. Some recommendations were made for further analyses.

OVERVIEW OF SOCIAL MEDIA RESEARCH: A CONTENT ANALYSIS STUDY

Hasan Ozdal

Near East University, Department of Computer Education and Educational Technology, Nicosia, Cyprus

hasanozdal1988@gmail.com

Abstract

In today's society, the use of social media and social media tools begins from a very young age and pervades our adult lives, reaching a point where they are perceived to be indispensable for human life. The development and prevalent use of social media and social media tools has become a focal point for researchers from different areas of expertise and has become the principal topic for numerous scientific research studies. In the light of this information, this research study aims to evaluate the research about social media and social media tools conducted between the years of 2010 and 2014, based on various criteria. This is a content analysis study and for the present study, 223 research papers were retrieved from the EBSCO database. These retrieved research papers were analyzed and interpreted based on the identified criteria.

Keywords: Social Media, Social Network, Facebook, Twitter

1. INTRODUCTION

1.1 Social Media and Characteristics of Social Media

Through the development and prevalent use of technology, the concept of social media has started to come into prominence for modern society. These days, people can easily establish communication with other internet users, exchange files and information and achieve many different goals by using social media and social media tools. Erol, Akadal, Olgun and Reis (2012) stated that the use of social networks increases every day and has become a virtual living space, especially for young people. In the current literature on the topic, there are differing opinions about the concept and aims related to the use of social media.

Social media is broadly defined as a general concept of media systems which facilitate the transition from uni-directional information sharing by resources such as television or newspapers into online bi-directional and simultaneous information sharing through use of new technological platforms built on the foundations of web 2.0 (Wikipedia, 2014). In the present day, social networks such as Facebook and Twitter are good examples of these systems. Similar to this explanation, Kuzeci (2010) defined social media as a system that provides the opportunity for individuals to participate in online sharing on a common platform. Kirkbir (2013) described social media as a system which facilitates the interaction between individuals and groups and develops social relations. Boyd & Ellison (2007) and Keser, Ozdamli, Bicen & Demirok (2010) indicated that social media provide the opportunity for users to establish a profile in a system and communicate with other users in this system.

Ozkan & McKenzie (2008) and Can (2014) explained the general characteristics of social media using the following statements:

- Social media provides internet users with the opportunity to communicate by sharing files such as e-mail, chat, video and photos online.
- Social media provides internet users with the opportunity to freely organize their profiles as they choose.
- Most social media applications and software can be used freely.
- Social media applications and software update their system regulations and plugins based on feedback from internet users.
- Most social media applications and software provide the opportunity for internet users to adjust their profile confidentiality and access settings.

These days, social media applications and software that conform to the characteristics given above are used intensively by users ranging from the very young through to adults. In Table 1, frequently used social media applications and software are provided:

Table 1. Applications and Software of Social Media

	Facebook - www.facebook.com		Badoo - www.badoo.com
	Twitter - www.twttr.com		Hi5 - www.hi5.com
	Instagram - www.instagram.com		LinkedIn - www.linkedin.com
	Myspace - www.myspace.com		Netlog - www.twoo.com
	YouTube - www.youtube.com		Google Plus - plus.google.com

The social media applications and software provided in Table 1 are differentiated from each other based on their general characteristics and purpose of use. According to the information on Wikipedia, the social media applications and software provided in Table 1 can be explained in detail as the following:

- Facebook: Social-sharing website established by Marc Zuckerberg in February 2004. Facebook was established with the aim of providing the opportunity for communicating with other people and sharing information?
- Twitter: Defined as a social network and microblog. Twitter provides the opportunity for users to write messages using a maximum of 140 characters and it is a tool for communication that can also be used in collaboration with other different tools.
- Instagram: Instagram is a free application for photo sharing providing the opportunity to users to create different visual effects and share their photos online.
- Myspace: A social communication network which provides its users with the opportunity to establish communication and make friendships by sharing components such as photos, videos and blogs in a virtual environment.
- YouTube: Defined as a video website. On YouTube, internet users from all over the world have the opportunity to upload their videos to the system. Furthermore, users have the opportunity to watch other videos uploaded by other internet users, rate the videos and make comments.
- Badoo: Defined as a social media tool that provides many people with the opportunity to engage in various sharing and interactive activities in an online platform.
- Hi5: Defined as an application that provides its users with the opportunity to interact in a common virtual space similar to the Facebook and Badoo social networks.
- LinkedIn: LinkedIn, which was established in December 2002, is defined as a professional social website that provides people from the business world with the opportunity to communicate and share information.
- Netlog: In this social network, users can manage their own pages as with the Facebook, Badoo and Hi5 networks and communicate with other users.
- Google Plus: Google plus was established by Google and is known as a social sharing website.

Through analysis of their general characteristics, opportunities provided to users and usage rates, it can be clearly seen that social media applications and software have come to a point where they are an integral part of human life. Individuals can establish communication, share content such as photos, videos, messages and manage their own content and pages in social networks by using these opportunities. More importantly, individuals can canalize the activities which they engage in daily life to the virtual world through social media. While this wide and prevalent form of use provides many advantages to users, it may also constitute a threat to society through its negative aspects.

1.2. Negative Sides of Social Media for Human Life and Society

Internet addiction is one of the most significant disadvantages of social media and social media tools for human life. Young (1996) stated that as with drug, gambling and alcohol addiction, social media and internet addiction can cause problems such as a lack of academic success, decrease in work performance and marital problems. Young emphasized that this form of addiction is a significant threat to society.

Ozturk, Odabasi, Eraslan, Genc and Kalyoncu (2007) stated that internet addiction is a form of addiction that can impact all ages but indicated that internet addiction can mostly be seen in adolescents. Similarly, Johansson & Gotestam (2004), Cengizhan (2005) and Severino & Craparob (2012) reported that the excessive use of social media negatively affects adolescents' social lives, physical and psychological development, academic success and can lead to a breakdown of peer and family relationships.

There are many factors leading to the emergence of internet addiction as there are many factors which are known to trigger alcohol and gambling addiction. When general opinions are examined from previous studies, the feeling of individual loneliness is one of the basic reasons for spending time on social media "at the level of addiction". Individuals try to compensate for their lack of actual relationships and social activities by fulfilling them in a virtual environment. Esen (2010) indicated that while some researchers reported that internet addiction does not lead to an increase in the level of loneliness, it is a consequence of loneliness; some researchers indicate the reverse of this. Nevertheless, İnan (2010) stated that the excessive use of social media applications among individuals is related to many psychological and sociological factors and indicated that the primary reasons are easy and free access to the internet, alternatives for chat and communication, social network gaming especially gambling, pornographic elements, absence of a control mechanism for social sharing websites, depression, the feeling of loneliness and the need for socializing. Additionally, Henderson (2001) stated that these components that lead to excessive use of social media applications and software also lead to problems such as virtual sex addiction and sex crimes.

1.3. Application Areas of Social Media

These days, social media and social media tools are frequently used in different areas to fulfill many different purposes. For instance, the use of social networks such as Facebook and Twitter in education and teaching is a contemporary trending research topic. Bicen (2012) examined the effects of Facebook usage on teachers' in-service training and discovered that such applications can lead to positive effects.

According to İnan (2010) and Ruiz-Molina, Garcia & Pons (2013) aims of widely using internet and social media are: communication between all computers that are connected with a computer network; spontaneous mutual information sharing; access to unlimited resources such as information, articles or reports; book; conferences; announcements and registrations; access to information banks and archives; access to library resources; shopping; travel reservations; various formal application processes; the opportunity to access experts from many different fields tracking the news.

The use of social media has become prevalent and indispensable, not only in education and teaching practices, but also in politics, commercial institutions and foundations, as well as product advertisements. In our modern society, product advertisements and marketing processes are used in social media and this method provides the opportunity to reach a much wider audience. Furthermore,

political parties and individuals in the election process effectively use social media to reach a broader audience.

According to the data in research publications, the use of social media applications and social media tools has increased dramatically by different target groups for different purposes. This wide and prevalent usage has led to scientific studies based on social media and applications. Although there are many scientific studies with different properties based on social media and applications, content analysis studies cannot currently be found in the publications covering this issue. In the light of this information and based on current requirements, the aim of this research is to evaluate the existing research about social media and social media tools conducted between the years of 2010 and 2014. Based on this general goal, the following questions will be answered:

What is the distribution of social media research carried out between the years of 2010 and 2014 in terms of:

1. Year of publication
2. Country
3. Number of authors
4. Research topic
5. Method
6. Research model
7. Data collection method
8. Target audience
9. Number of references

2. METHOD

This research is a study that used the document examination method to evaluate research on the subject of social media and social media tools conducted between the years of 2010 and 2014, based on different criteria and through content analysis. Through this general aim, 223 research articles were retrieved from the EBSCO database, they were examined based on the identified criteria and then analyzed and interpreted using the 16th version of the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). In this content analysis study, the reason for selecting EBSCO and ScienceDirect as databases was that these databases are well-respected, reliable and also provide the opportunity for quick and easy access to scientific studies.

The scientific research examined in this study was limited to the years between 2010 and 2014 as the year of publication and limited to the EBSCO database as the document examination method. The keywords used to retrieve the scientific studies from EBSCO were: "social media", "social network", "social sharing websites", "Facebook" and "Twitter". As a result of the search process, 312 studies were retrieved from the database, however, 89 of the studies were not related with the issue and were therefore excluded from the research.

3. RESULTS

3.2. Year of Publication

The distribution of the scientific studies on social media and social media tools in terms of year of publication between 2010 and 2014 is provided in detail in Figure 1.

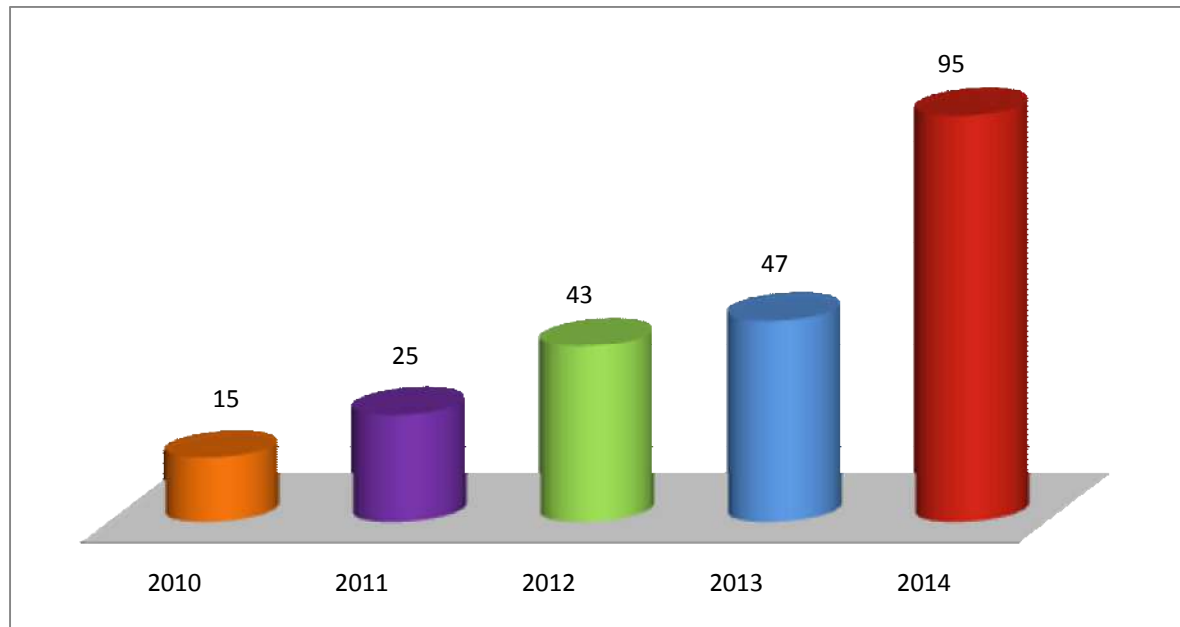


Figure1. Year of Publication

According to the data provided in Figure 1, it can be seen that most of the studies on social media and social media tools were conducted in 2014. Based on the same data, the increase in the number of studies related with social media over this period maybe related to development and innovation in technology and the more prevalent use of mobile devices.

3.3. Country

The distribution of the scientific studies on social media and social media tools in terms of the countries in which they were conducted is provided in Table 2.

Table 2.Country

Country	f	Country	f
USA	96	Italy	3
China	15	Mexico	3
Korea	12	Norway	2
Germany	11	Greece	2
Taiwan	10	Malaysia	2
Spain	10	Thaliand	2
Canada	7	Saudi Arabia	2
United Kingdom	6	Belgium	2
Holland	5	Jordan	1
South Korea	5	Portugal	1
Australia	4	Ukraine	1

Israel	4	Pakistan	1
Singapore	3	Brazil	1
Finland	3	Serbia	1
Turkey	3	Poland	1
France	3	North Cyprus	1

According to the data provided in Table 2, most of the studies on social media and social media tools were conducted in the United States. Based on the same data, studies on social media and social media tools were also conducted intensively in China, Korea, Germany, Taiwan and Spain. Conversely, it was observed that the countries that have the lowest number of studies on social media and social media tools were Jordan, Portugal, Ukraine, Pakistan, Brasil, Serbia, Poland and North Cyprus.

3.4. Number of Authors

Data related to the scientific studies on social media and social media tools in terms of the number of authors is provided in Table 3..

Table3. Number of Authors

Number of Authors	f
2 Authors	88
3 Authors	56
1 Author	32
4 Authors	30
5 Authors	17

According to the data in Table 3, the number of publications with two and three authors was predominant. The number of individual studies was relatively small when compared to the total number of studies. This obtained result could be interpreted to mean that researchers generally prefer a cooperative process of research/study.

3.5. Research Topic

The topics covered in social media research are provided in Table 4.

Table 4. Research Topics

Research Topics	f
Social Media and Education	52
Social Media and Psychology	49
Social Media and Communication	34
Social Media and Economics	31
Social Media and Sociology	22
Social Media and Addiction	20
Social Media and Politics	13
Social Media and Child Development	2

According to the data in Table 4, researchers studied the topic of education and social media most intensively. Based on the same data, it can be seen that psychology, communication and economics were also the most studied topics in the research.

3.6. Method

Data related to the research method used in social media research is provided in detail in Figure 2.

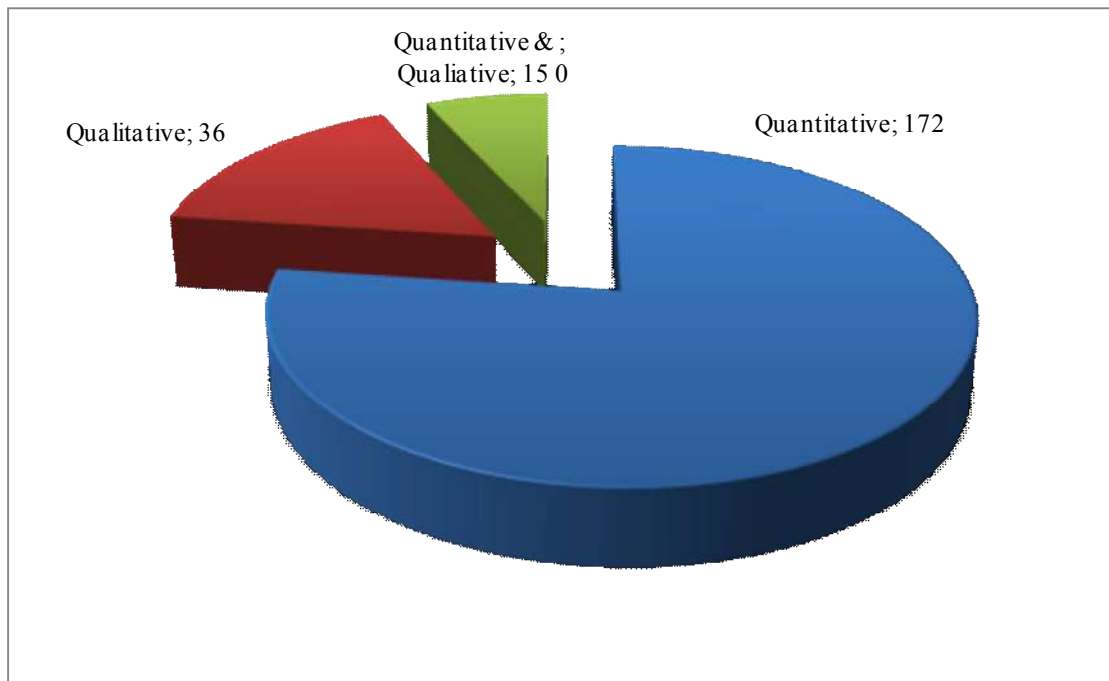


Figure 2. Research Method

According to the data provided in Figure 2, it can be seen that quantitative research methods are mostly preferred to perform social media research. While the number of qualitative studies was 36, the number of mixed studies was quite small when compared to the overall number of studies.

3.7. Research Model

Data related to the research models used in social media research is provided in table 5.

Table 5. Research Model

Research Model	f
Survey	98
Semi-Experimental	45
Experimental	42
Literature Review	36
Scale	2

According to the data provided in Table 5, it can be seen that the screening model is the most intensively used research model in social media research. According to the same table, the number of studies using experimental and semi-experimental models was high when compared to the overall number of studies. The number of studies that used scaling techniques for social media and the use of social media was minimal compared to the overall number of studies.

3.8. Data Collection Tools

Data collection tools used in social media research are provided in Table 6.

Table 6. Data Collection Tools

Data Collection Tools	f
Scale	78
Survey	42
Document Examination	36
Achievement Test and Interview	22
Pretest- Posttest	21
Survey and Interview	18
Observation and Interview	6

According to the data provided in Table 6, it can be seen that scales are the mostly used data collection method in social media research. Based on the same data, the number of studies that used surveys as data collection method is also high. It can be seen that the number of studies that used observation and interview as the data collection method was quite small.

3.9. Target Mass (Sample Group)

Data related to the identified target audience in social media research is provided in Table 7 in detail.

Table 7. Target Mass (Sample Group)

Target Group (Sample Group)	f
University Students	78
Secondary Education Students	44
Masters Students	16
Lecturers	15
Secondary Education Students and their Teachers	12
Adults	12
Elementary School Students	10

According to the data provided in Table 7, the sample group that was most preferred by researchers on social media consisted of university students. The number of studies that used elementary school students as the sample group was quite small when compared with the overall total.

3.10. Number of References

The number of references used in social media research is provided in Figure 3 in detail. When the data in Figure 3 is examined, it can be seen that the number of references most used in social media studies was between 21 and 30. In figure 3, it has been also revealed that the number of studies with 41-50 references was high. The number of studies with 41-50 references was only 4.

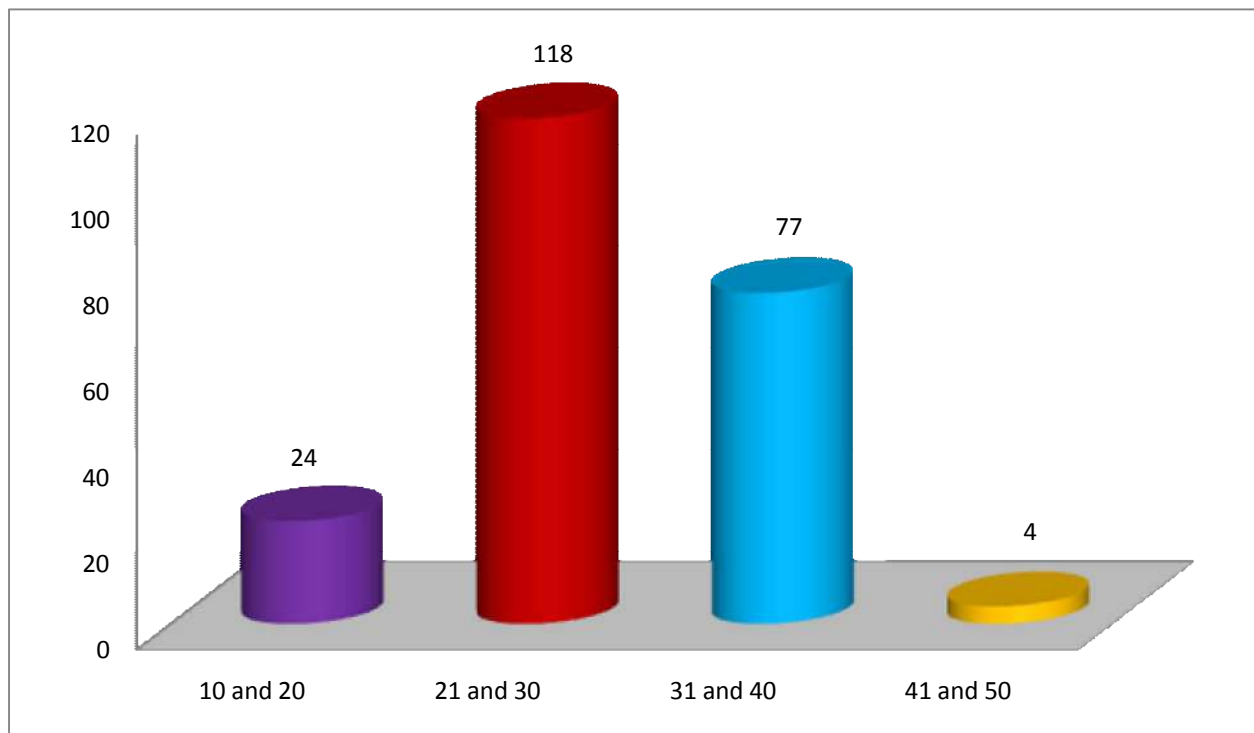


Figure 3. Number of References

4. CONCLUSION, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

The following conclusions and recommendations can be drawn from this study, which aimed to evaluate previous studies on social media through content analysis. It was determined that social media research continued to increase throughout the period between 2010 and 2014. When the research and its related data are examined, it can be assumed that this increase will continue in the same way in the future. Therefore, orientation about this issue should be determined through similar future studies.

It was revealed that most of the studies on social media were conducted in the United States. Nevertheless, studies on social media were also conducted intensively in China, Korea, Germany, Taiwan and Spain. In North Cyprus, the number of studies conducted on this issue is extremely low. Therefore, one can conclude that the number of studies related to social media applications from different perspectives should be increased in our country as well.

The number of publications related to social media by 2 or 3 authors was generally predominant. The number of individual studies was quite small compared to the overall number of studies. For future studies, it is recommended that cooperative studies should be continued to be conducted.

Another finding was that researchers mostly focus on education and social media. Based on the same findings, the number of social media research studies related to psychology, communication and business was also high. Social media has a flexible structure based on its broad characteristics and application areas, therefore, social media should be integrated to other research topics and the effects of social media might be revealed.

According to the results of the study, it was found that quantitative methods are generally used in social media research. The number of qualitative and mixed research studies is low when compared to

the overall total. Similar to this finding, Goktas, Kucuk, Aydemir, Telli, Arpacik, Yildirim and Reisoglu (2012) discovered that the number of quantitative studies was also higher than the number of qualitative and mixed studies in the area of educational technology. These obtained results show that quantitative studies are also preferred in the area of educational technology as well. For future studies covering the same subject, it is important that the number of qualitative and mixed studies is increased in order to be able to reveal different results.

Another finding of the study indicated that screening models were widely used in social media research. Nevertheless, the number of experimental and semi-experimental methods was also high. For future studies about the same issues, an increase in the number of experimental studies is recommended in order to obtain more effective and satisfying results.

According to the results of the study, it can be seen that scales are the data collection method mostly used in social media research. Based on the same data, the number of studies that used surveys as a data collection method is also high. Similar to these findings, Goktas and colleagues (2012) also indicated that surveys were also the most preferred data collection tools in the educational technology area, however, observation techniques were rarely used as a data collection tool. In this respect, it can be clearly seen that obtained results from different studies have revealed consistent results. For future studies about social media, the combined use of different data collection tools is recommended in order to obtain clearer and wider results.

According to another finding of the study, the sample group most preferred by social media researches researchers consisted of university students. Similar to this finding, Goktas and colleagues (2012) also indicated that the sample group for studies on educational technology mostly consisted of university undergraduate students. Furthermore, in their content analysis study about educational technology research, Cakmak, Cebi, Mihci, Gunbatar and Akcayir (2013) indicated that researchers generally preferred university students for their sample groups. Future studies on social media research should utilize different sample groups in order to examine the effects of social media applications on individuals who have different characteristics, vocations and ages.

According to the findings of this study, it can be seen that the most used number of references in social media research studies was between 21 and 40, whereas the number of studies that used more than 41 references was quite low. Benefitting from data in previous publications contributes to the reliability of the scientific study. Therefore, in studies about both this subject and other subjects, academic literature should not be ignored and researchers should take the opportunity to benefit from actual resources.

References

- Bicen, H. (2012). Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitiminde Sosyal Paylaşım Sitelerinin Kullanımı: Facebook Ve WiziQ Sanal Sınıf Orneği. Doktora Tezi, Yakin Dogu Universitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkosa.
- Boyd, D., ve Ellison, N. (2007). Social Network Sites: Definition, History and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1).
- Can, M., H. (2014). Supporting Science Olympiad Studies Using Edmodo. *Global Journal of Computer Sciences*, 4(2), 42-46.
- Cengizhan, C. (2005). Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımında yeni bir boyut: "internet bağımlılığı". *M.U. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(1), 83-98.

- Cakmak, K. E., Cebi, A., Mihci, P., Gunbatar, S. M., & Akcayir, M. (2013). A Content Analysis of Educational Technology Research in 2011. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106, 74-83.
- Erol, S. C., Akadal, E., Olgun, A., & Reis, A. Z. (2012). New Address of On-Campus Communication: A Pilot Study From Istanbul University. *Global Journal on Technology*, 1, 1347-1351.
- Esen, E. (2010). Ergenlerde internet bagimlilikini yordayan psiko-sosyal degiskenlerin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Programı, İzmir.
- Goktas, Y., Kucuk, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacik, O., Yildirim, G., & Reisoglu, I. (2012). Türkiye’de Eğitim Teknolojileri Araştırmalarındaki Eğilimler: 2000-2009 Dönemi Makalelerinin İçerik Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 177-199.
- Henderson, E. C. (2001). Understanding addiction. *University Press of Mississippi*, 4(1), 153-167.
- Inan, A. (2010). İlköğretim II. Kademe ve ortaöğretim öğrencilerinde internet bağımlılığı. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Johansson A., & Gotestam KG. (2004). Internet addiction: characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scand J Psychol*, 45(1), 223-229.
- Keser, H., Ozdamli, F., Bicen, H., & Demirok, M. (2010). A Descriptive Study of High School Students’ Game-Playing Characteristics. *International Journal of Learning and Teaching*, 2(2), 12-20.
- Kirkbir, M. (2013). Meslek lisesi öğrencilerinin davranışlarında sosyal paylaşım sitelerinin özendirici etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ozkan, B. & McKenzie, B. (2008). Social Networking Tools for Teacher Education. In K. McFerrin et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*. 2772-2776.
- Ozturk, O., Odabasioglu, G., Eraslan, D., Genc, Y., & Kalyoncu, A. (2007). Internet Bağımlılığı: Kliniği ve Tedavisi. *Journal of Dependence*, 8(1), 36-41.
- Ruiz-Molina, E., M., Garcia, C., M. & Pons, M., D., J. Building technology and information competences among university students through an academic contest and social networking. *World Journal on Educational Technology*, 5(2), 335-346.
- Severino, S. & Craparo, G. (2013). Internet Addiction, Attachment Styles and Social Self-Efficacy. *Global Journal of Psychology Research*, 3(1), 09-16.
- Young, K.S. (1996). Psychology of Computer Use: XL. Addictive Use of The Internet: A Case That Breaks The Stereotype. *Psychological Reports*, 79(1), 899-902.
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Facebook> (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Google%2B> (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Instagram> (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Myspace> (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Netlog> (5.2.15)
- http://tr.wikipedia.org/wiki/Sosyal_medya (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Twitter> (5.2.15)
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/YouTube> (5.2.15)

KUZEY KIBRIS'TA İLKÖĞRETİMDE GÖREVLİ ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ REHBERLİK VE DENETİM KONUSUNDA DENETMENLERDEN BEKLENTİLERİ

ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS EXPECTATIONS ABOUT THE VOCATIONAL GUIDANCE AND PROFESSIONAL AUDIT IN NORTHERN CYPRUS

Ars. Gör. Doğu Beyoğlu
Lefke Avrupa Üniversitesi
Dr. Fazıl Küçük Eğitim Fakültesi, Lefke-KKTC
dbeyoglu@eul.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı ilköğretimde görevli öğretmenlerin mesleki rehberlik ve denetim konusunda beklentilerini ortaya koyabilmektir. Öğretmenlerin beklentilerini detaylı bir şekilde ortaya koyabilmek için, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırma evrenini 2015-2016 öğretim yılında K.K.T.C de ilköğretimde görevli ilkököl öğretmenleri, çalışma grubunu ise maksimum çeşitlilik yöntemi kullanılarak ve birbirinden farklı değişkenleri olan 16 ilkököl öğretmeni oluşturmaktadır. Görüşmeler sırasında yarı yapılandırılmış sorular kullanılarak, araştırmacı ve öğretmenler ile önceden belirlenen yer ve saatte bire bir olarak gönüllük esasında görüşülmüştür. Toplanan veriler betimsel ve içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda çıkan bulgular, temalar ve alt temalar olarak tablolarda gösterilmiş ve tablolar yorumlanmış ve öğretmenlerin bir kısmının görüşleri doğrudan betimlenerek gösterilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, denetmenlerin ziyaretlerinin geçmiş yıllara kıyasla seyrekleştiği, mesleki rehberlik ve yol gösterici yönlerinin sınırlı kaldığı belirlenirken, öğretmenlerin denetmenlerden beklentileri ise yol gösterici olmaları, yapıcı eleştirilerde bulunmaları, eğitim ve öğretimdeki yenilik ve gelişmeleri paylaşmaları başlıca beklentilerini oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim denetimi, mesleki rehberlik, denetmen, öğretmen denetimi.

Abstract

The aim of this study is to be able to reveal the expectations of teachers in elementary education about vocational guidance and supervision. In order to present the expectations of the teachers in detail, one of the qualitative research methods is used, the phenomenology. The research population consists of elementary school teachers in primary school in T.R.N.C. in 2015-2016 academic year and the study group consists of 16 primary school teachers with different variables selected by maximum diversity method. During the interviews, semi-structured questions were used to interview by individually and based on volunteering at the predetermined location and time with the researchers and teachers. The collected data were analyzed by using descriptive and content analysis. The findings of the analysis were shown on the tables as the themes and subthemes and interpreted and the comments of some the teachers were shown directly by depicted. According to findings, it is determined that supervisors 'visits are less frequent than previous years, and vocational guidance and guiding directions are limited, while teachers' expectation from supervisors constitute major expectations of guiding, constructive criticism, sharing of innovations and developments in education and training.

Keywords: Educational supervision, vocational guidance, supervisor, teacher supervision.

GİRİŞ

Yaşadığımız dönemi bilgi, akıl ve teknolojinin egemen olduğu bilgi çağı olarak tanımlayabiliriz. Bilgi çağı ve beraberinde küreselleşme ile birlikte yaşanan hızlı değişimler toplumların sosyal ve ekonomik yapılarını etkilemektedir. Yaşanan hızlı değişim ve gelişime ayak uydurabilen toplumlar ilerlemekte ve daha yüksek refah seviyesine erişebilmektedir. Aksi halde modern dünya platformunda boy göstermeleri beklenemez. Bir toplumun gelişimini etkileyen en önemli faktörlerden biri eğitimidir. Nitelikli ve gelişime uygun olarak tasarlanan eğitim sistemleri ve politikaları toplumların varlığını sürdürmesinde stratejik öneme sahiptir.

Devletler eğitim sistemlerini, programlarını ve politikalarını oluşturulurken, toplumsal ihtiyaçlara ve küreselleşen dünya ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde tasarlamalıdır. Oluşturulan eğitim sistemlerinin ve politikalarının, toplum ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilme ve amaçlanan hedeflere ulaşabilme derecelerini tespit edebilmek için düzenli olarak denetlenmesi gerekmektedir. Özellikle okullarda görev alan öğretmenler nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesinde etkili olan aktörlerdir. İnsan

yetiştirme sürecinde başrol üslenen öğretmenlerin nitelikleri ne kadar fazla ise o oranda öğrenme ve öğretme etkinlikleri amacına ulaşabilecektir. Bu etkinliklerden optimum faydayı sağlamak için öğretmenlere denetim ile birlikte mesleki rehberlik ve gelişim konusunda gerekli yardımlar yapılmalıdır.

“Günümüzde her alanda yaşanmakta olan değişim eğitim kurumlarını da etkilemektedir”(Uçar, İpek, 2006). Yaklaşık olarak on yıl önceki öğrenci profili ile günümüzün öğrenci profilinde farklılıklar gözlemlenmektedir. Öğrencilerin tutumları, ilgi alanları, teknolojiye olan yakınlık dereceleri, sosyalleşme biçimleri, inançları, aile ilişkileri, beklenti ve gereksinimleri vb. birçok etken de değişimler yaşanmaktadır. Çağın getirdiği koşullara ve yeni neslin talep ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek için öğretmenler sürekli olarak bilgi ve ekollerini güncel tutmaları gerekmektedir.

Bir ülkenin eğitim sisteminin başarılı olmasını okullarda görev alan öğretmenlerin nitelikleri önemli ölçüde etkilemektedir. Bu unsurları dikkate aldığımızda, eğitim denetmenlerinin öğretmenlere yapacağı denetimi, mesleki rehberlik ve mesleki gelişimine katkı sağlayan bir araç olarak kullanmalıdırlar.

“Öğretmenlerin yetiştirilmesi ve meslek içerisinde gelişiminin sağlanması nitelikli bir eğitim öğretimin en temel unsurudur” (Aslanargun,2014).Buna göre okullarda denetim yapılırken öğretmenlere yapılan mesleki rehberlik ve yardımlar, ülke eğitimine ve geleceğine yapılan en önemli yatırımların başında geldiğini söyleyebiliriz.

Eğitim Denetimi

Eğitim sisteminin işleyişi, bir ülkedeki tüm sosyal sistemleri etkilemektedir(Özan ve Özdemir, 2011).Bu nedenle bir ülkenin eğitim sisteminin önceden belirlenen amaçlara cevap verme derecesini anlamının yolu sistemli olarak yapılan denetimler ile mümkündür.

Aydın (2014) denetimi, örgütsel eylemlerin kabul edilen amaçlar doğrultusunda, saptanan ilke ve kurallara uygun olup olmadığının anlaşılması süreci olarak düşünülebilir şeklinde tanımlamaktadır. *“Denetimin temel amacı, örgütün amaçlarının gerçekleştirilme derecesini saptamak, daha iyi sonuç almak için gerekli önlemleri almak ve süreci geliştirmektir”*(Aydın,2014).

Okullarda yapılan denetim genel olarak “kurum denetimi” ve “ders denetimi” olarak ikiye ayrılmaktadır. Kurum denetimi örgütsel faaliyetleri incelerken, ders denetimi ise öğretmenin sınıf içinde yaptığı öğrenme ve öğretme etkinliklerini incelemektedir(Yeşil ve Kış,2015).

“Çağdaş eğitim denetiminin amacı öğrenme ve öğretme sürecinin geliştirilmesidir”(Demir, 2009). *“Çağdaş denetim anlayışı öğretmenleri teftiş etmekten çok onların işlerini daha iyi yapabilmesi için mesleki rehberlik etmek, öğretmeni sistematik olarak gözlemek, analiz etmek, teftiş merkezli değil öğretim merkezli bir yaklaşımda bulunmak ve öğretim sürecini dikkate alarak öğretmen başarısını değerlendirmektir”*(Aslanargun ve Tarku,2014).

Hızla değişen dünya koşullarına uygun insan kaynağının yetiştirilmesinde önemli görevler üslenen öğretmenlerin bu süreçte yalnız bırakılmamalıdır. Bu anlamda eğitim denetmenleri öğretmenler ile işbirliği yapmalı, öğretmenlere mesleki rehberlik etmelidir. Denetmenler, denetimi öğretmeni yetiştirmede bir araç olarak kullanmalı öğretmenlere mesleki rehberlik ederek değişen koşullara ve yeniliklere adapte olmasını sağlamalıdır. Mesleki konuda sahip oldukları bilgi ve deneyimleri öğretmenler ile paylaşarak onlara kılavuzluk etmelidirler.

Eğitim sürecinde rol oynayan insan kaynağının geliştirilmesi yolu ile sürecin geliştirilmesi, hem hizmet içi eğitimin hem de çağdaş eğitiminin amacını oluşturmaktadır(Demirtaş, 2010). Bu konuda denetmenler, teftişin yanında öğretmenleri hizmet içi eğitimlere ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılmaları konusunda yol gösterici olmaları beklenmektedir.

“Öğretmenlik mesleği, hizmet öncesi yetiştirmenin yanı sıra bizzat iş başındaki deneyimlerle pekiştirilebilen ve geliştirilebilen bir meslektir”(Ergüneş ve Ovalı, 2010). Denetmenler bu süreçte öğretmenler ile fikir alışverişinde bulunmalı, sıkıntılarını ve ihtiyaçlarını belirlemeli ve gerekli yardımları yaparak mesleki gelişimlerini sağlayan liderlik rolünü üstlenmelidirler.

“Denetim sürecinde, müfettiş ve öğretmen karşıt durumda olan değil karşılıklı işbirliği yapan konumunda olmalıdır”(Aslanargun ve Tarku,2014).Denetmenlerin özellikle soruşturma ve rehberlik görevleri gelişmemeli öğretmenin eksikliğini bulup sorgulamak yerine eksik olduğu yönünü geliştirmeye odaklanmalıdır. Denetmenlerin öğretmenlere yapacağı mesleki rehberlik öğretmenin mesleki alanda profesyonelliğini artıracak ve öğrenci başarısına yansıtacaktır. Denetmenlerin öğretmenlere yaptığı rehberlik ve yardımlar toplumun geleceği olan öğrencilere yapılan yardımlar olarak değerlendirilebilir.

Bu anlamda günümüz eğitim denetiminin trendi öğretmenlerin küreselleşmenin getirdiği yeniliklere adaptasyonu, cevap verebilmesini sağlayan mesleki rehberlik ve sürekli gelişime katkı koyabilecek denetim modelleri olmalıdır diyebiliriz.

Kuzey Kıbrıs'ta Eğitim Denetimi

2 Mayıs 2006, Resmi gazetede sayı:76 ilan edilen “MEDDYK Yasası” kapsamında; KKTC’de eğitim denetimi, 2006 yılında yürürlüğe giren 41/2006 Milli Eğitim Denetleme Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulu (Kuruluş, Görev ve Esasları) Yasası eliyle yürütülmektedir. İlgili yasa çerçevesinde KKTC’de yüksek öğretim kurumları dışında kalan tüm kamu ve özel okulların eğitim ile ilgili program, personel ve icraatları ile ilgili denetimler, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı, Milli Eğitim Denetleme Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulu (MEDDYK) tarafından gerçekleştirilir.

MEDDYK yasası hazırlanırken, eğitimde denetim, rehberlik ve görev başında yetiştirme, öz değerlendirme unsurları ile birlikte 25/1985 Öğretmenler Yasası tarafından belirlenen disiplin kuralları da göz önünde bulundurularak, çok yönlü ve çok geçişli bir yapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

MEDDYK’ Oluşturduğu genel ve üst kurul ile merkezden denetimi sağlarken, ilçe denetleme ve değerlendirme kurulu ile yerinden denetimi sağlamaya çalışmaktadır.

Bu yasanın kapsamı;

- 1- “Yüksek öğretim kurumları dışında kalan, Bakanlığa bağlı örgün ve yaygın eğitim öğretim kurumları ile bakanlığın gözetim ve denetimi altında faaliyet gösteren gerçek veya tüzel kişilere ait eğitim ve öğretim kurumları ile dershaneler ve özel kurs yerlerinin denetim ve değerlendirilmesi”
- 2- “Yukarıda (1)’inci fıkrafta belirtilen kurum ve kuruluşlarda çalışan yönetici, kamu görevlisi ve öğretmenlerin denetimi ve değerlendirilmesine; ve
- 3- Yukarıda (1)’inci fıkrafta belirtilen kurum ve kuruluşlar tarafından yürütülen programların, öngörülen amaç ve hedeflere ulaşılması için yapılması gerekli gözetim ve denetim çalışmaları ile sunulacak rehberlik hizmetlerinin yürütülmesinden sorumlu Üst Kurulun, İlçe Denetleme, Değerlendirme, ve Yönlendirme ve Okul Denetleme, değerlendirme ve Yönlendirme Kurullarının kuruluş, işleyiş ve çalışmalarına ilişkin kural ve esasları kapsar”(MEDDYK Yasası,2006).

Eğitim Denetleme ve Değerlendirme Organları;

- 1- Eğitim Denetleme ve Değerlendirme ve Yönlendirme üst Kurulu
- 2- Eğitim Denetmenleri Genel Kurulu
- 3- İlçe Eğitim Denetleme, Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulları
- 4- Okul Eğitim Denetleme, Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulu

Eğitim Baş Denetmenleri ve Denetmenleri yasada belirtilen görev, yetki ve sorumlulukları MEDDYK başkanlığına ve organlara bağlı olarak yürütmektedirler.

Eğitim Başdenetmenlerinin, Görev, Yetki ve Sorumlulukları;

- A. “Eğitim ve öğretim kurumlarının faaliyet ve işlemleri ile ilgili olarak denetim, inceleme, araştırma, değerlendirme, ön araştırma ve soruşturma işlerini yürütmek”
- B. Mevzuatın uygulanmasından doğan sonuçlar üzerinde inceleme yaparak, görülecek yanlışlık, aksaklık ve eksikliklerin giderilmesinin yollarını araştırmak. Öngörülen işlerin hedeflenen düzeyde yürütülmesini sağlamak için alınması gereken önlemleri ve düşüncelerini raporla Başkanlığa sunmak.
- C. Öğrencilerin, Bakanlığın belirlediği çağdaş standartlara ve/veya milli eğitimin amaç ve ilkelerine uygun bir şekilde yetiştirilip yetiştirilmediğini, gerekli plan ve uygulamaların yaşama geçirilip geçirilmediğini incelemek, araştırmak ve sonuçlarını raporlayıp başkanlığa sunmak.
- D. Ders, öğretmen ve kurum denetimlerinde ve değerlendirmelerinde dikkate alınacak ilke ve ölçütler çerçevesinde öğretmenlere rehberlik etmek, yön vermek ve iş başında yetiştirmek; bu amaçla gerekli gördüğü durumlarda üniversitelerin öğretim elemanlarından yardımına başvurmak.
- E. Görevleri sırasında tespit ettikleri uygunsuzluk ve usulsüzlükleri yazılı olarak başkanlığa bildirmek
- F. Bakanlığı ilgilendiren konularda yurt içi ve dışında inceleme ve araştırmalar yapmak; komisyon, toplantı, seminer vb. mesleki çalışmalarda görev almak

Eğitim Denetmenlerinin Görev ve Yetkileri;

1. Üst Kurul Başkanı veya Eğitim Başdenetmeni tarafından verilen görevleri yerine getirmek, alan ve branş denetimi ve yetkilerini kullanmak,
2. Öğretmenlere rehberlik etmek, yön vermek ve işbaşında eğitmek ve değerlendirmek, üst kurulun belirlediği kişi ve öğretim elemanlarından teknik destek almak(MEDDYK Yasası,2006).

Araştırmanın Amacı

İlköğretimde görevli öğretmenlerin Eğitim denetmenlerinin mesleki rehberlik görevlerinden ne düzeyde yararlandıklarını ve mesleki rehberlik ve denetim konusunda denetmenlerden beklentilerini ortaya koyabilmektir. Öğretmenlerin, denetmenlerden beklentilerini ortaya koyarak öğretmenlerin denetim ve denetmenlerden mesleki rehberlik konusunda daha çok yararlanması hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışma nitel bir araştırma olup olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. “Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır” (Yıldırım ve Şimşek, 2013). “Bize tümüyle yabancı olmayan aynı zamanda da tam anlamını kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim (fenomenoloji) uygun bir araştırma zemini oluşturur”(Yıldırım ve Şimşek, 2013). Olgubilim bir olguyu tanımlamaya yardımcı olabilecek görüşleri, örnekleri ve yaşantıları ortaya koyabilmemizi sağlayabilir.

Çalışma Grubu

Araştırma evrenini 2015-2016 öğretim yılında K.K.T.C de ilköğretimde görev alan ilkökul öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma grubunu belirlemede ise amaçlı örnekleme yöntemi olan maksimum çeşitlilik yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin seçilmesinin sebebi ufak bir örneklem oluşturmak ve katılımcı çeşitliliğini sağlamaktır. Çalışma grubu birbirinden farklı özelliklere sahip

toplam 16 ilkokul öğretmeninden oluşmaktadır. Katılımcıların isimleri ögr1, ögr2,ögr3. Vb. şekilde şifrelenerek yazılmıştır. Katılımcılar ile ilgili demografik bilgiler tablo 1 de yer almaktadır.

Tablo 1.Katılımcıların Demografik Bilgileri

Bağımsız Değişken	Kişi Sayısı (n)
Cinsiyet	Kadın
	12
Eğitim Düzeyi	Erkek
	4
Eğitim Düzeyi	Lisans
	11
	Yüksek Lisans
Kıdem	5
	Doktora
	-
	0-5 yıl
	6
	6-10 yıl
Görevli Olduğu İlçe	3
	11-15 yıl
	3
	16-20 yıl
	2
	21+ yıl
Görevli Olduğu İlçe	2
	Lefkoşa
	-
	Gazimağusa
	8
	Girne
Brans	3
	Güzelyurt
	İskele
	3
	Sınıf Öğretmeni
	12
Okul Türü	Resim Öğretmeni
	1
	Beden Öğretmeni
	1
	Müzik Öğretmeni
	-
Okul Türü	İngilizce Öğretmeni
	1
Okul Türü	Rehberlik Öğretmeni
	1
Okul Türü	Devlet
	16
Okul Türü	Özel
	0
Toplam	
16	

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmeler sırasında yarı yapılandırılmış sorular kullanılmıştır. “Görüşme formu, araştırma problemi ile ilgili tüm boyutların ve soruların kapsanmasını güvence altına almak için geliştirilmiş bir yöntemdir”(Yıldırım ve Şimşek, 2013).Görüşme soruları hazırlanırken ilgili alan yazı taranmış ve sorular oluşturulmuş daha sonra bir grup öğretmen ile ön görüşmeler yapılmıştır. Ön görüşmeler sonucunda amaca hizmet etmeyen sorular tespit edilmiş ve bu sorular üzerinde alan uzmanlarının görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Düzenleme sonrasında görüşme formları üç alan uzmanına gösterilmiş ve görüşleri alındıktan sonra forma son hali verilmiştir.

Görüşme sırasında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Okulunuzu düzenli olarak denetmen ziyaret etmekte midir? Ziyaretlerini ne sıklıkta yapıyorlar? (Hafta, Ay, Dönem, Yıl)

- 2- Denetmenler denetim sırasında nasıl davranıyorlar? (sadece izleyici, müdahalelerde bulunur)
- 3- Denetim sonrasında denetmenler size ne tür geri bildirimler veriyor?
- 4- Denetmeniniz ile karşılıklı olarak hangi konularda fikir, görüş alış veriş yaparsınız?
- 5- Denetmeninizin size yaptığı mesleki rehberlik ve yardımlar ile ilgili örnekler verebilir misiniz?
- 6- Eğitim ve alandaki yenilik ve gelişmeleri paylaşıyor mu ?
- 7- Denetim ve denetmenlerden beklentileriniz nelerdir?

Verilerin Toplanması

Görüşmeler araştırmacı ve öğretmenler ile önceden belirlenen yer ve saatte bire bir olarak gönüllük esasında gerçekleşmiştir. Her görüşme farklı zaman ve yerde farklı katılımcı ile yapılmıştır. Görüşme formunun ön kısmında araştırma ile ilgili kısa açıklama yer almaktadır. Açıklamada araştırmanın konusu ve amacı hakkında kısa tanımlamalar yer almaktadır. Görüşme sorularına geçmeden önce öğretmene görüşme formu okunmuş ve görüşmeye müsaadesi olup olmadığı sorulmuştur. Görüşmecinin rızası ile birlikte görüşmelere başlanmıştır. Görüşme sırasında görüşme formunda sorulan sorular üzerine notlar alınmıştır. Her görüşme ortalama 20 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi betimsel ve içerik analizi kullanılarak yapılmıştır. *“Betimsel analiz verilerin olduğu gibi gösterildiği, betimlendiği, resmedildiği analiz şeklidir”*(Sönmez,2011; s.158).İçerik analizinde ise toplanan veriler incelenmiş ve birbiri ile ilgili olan kavramlar, temalar ve alt temalar şeklinde tablo halinde sunulmuştur. Tablolarda yer alan kavramlar, temalar yorumlanmış ve katılımcılar ile yapılan görüşmeler doğrultusunda doğrudan alıntılar tasvir edilerek desteklenmiştir.

BULGULAR

Toplanan veriler içerik analizi edilmiş ve analiz sonucunda çıkan bulgular temalar ve alt temalar olarak tablolarda gösterilmiştir.

Tablo2. Toplanan verilerin analizi sonucu çıkan temalar ve alt temalar

Tema	Alt Tema
Ziyaret Düzeni	Düzenli olarak ziyaret etmektedir, Düzenli olarak ziyaret etmiyorlar, Denetmen ile karşılaşmadım
Ziyaret Sıklığı	Aylık, Dönemlik, Yıllık, Karşılaşmadım
Denetmen Davranışları	İzleyici, Müdahale eder, İzler ve Müdahale eder, Karşılaşmadım
Önerdiği Yöntemler	Bilgisayar destekli eğitim, Görsel materyaller, Müzikli eğitim, Defter kullandırma, Öneride bulunmamıştır
Denetim Sonrası Geribildirim	Olumlu ve olumsuz yönleri paylaşır, Yeterli geri bildirim sağlanamamıştır
Fikir Alışverişi	Ders işleyişi, Yıllık plan ve yoklamalar, etkinlikler, eksiklikler, öğrencilerin durumu, yapılmamaktadır

Mesleki Rehberlik Ve Yardım	Öğretim yöntemleri, Alan bilgisi, Materyal kullanımı, Konu işleyişi, Etkinlikler, Örnek uygulama, Mesleki gelişim faaliyetlerine katılım, sınıf yönetimi, Yıllık plan ve yoklamalar, Faydalanamadım
Yenilik Ve Gelişmeler	Paylaşıyorlar, Paylaşmıyorlar, Kısmen paylaşıyorlar, Karşılaşmadım
Denetmenlerden Beklentiler	Yapıcı eleştiri, Yenilikleri paylaşması, cesaretlendirici ve teşvik edici, Yönlendirici ve yol gösterici, Açıklayıcı, Düzenli ziyaret, Daha sık ziyaret, Problemlere çözüm üretme, Etkili geribildirim

1. Denetmenin Ziyaret Düzeni

Tablo 3. Denetmenlerin Ziyaret Düzeni

Alt Tema	Katılımcı	n
Düzenli Olarak Ziyaret Etmektedir	öğr5,öğr6,öğr7,öğr10,öğr15,öğr16	6
Düzenli Olarak Ziyaret Etmeyenler	öğr1,öğr2,öğr3,öğr8,öğr9,öğr11,öğr12,öğr13,öğr14	9
Denetmen İle Karşılaşmadım	öğr4	1
	Toplam	16

Tablo 3 de görüldüğü gibi görüşme yapılan öğretmenlerin 9'u denetmenlerin düzenli olarak okullarını ziyaret etmediklerini ifade etmişlerdir. Denetmenlerin okulları düzenli olarak ziyaret etmediklerine ilişkin bazı öğretmen görüşleri şöyledir;

Öğr1: “Okulumuzu düzenli olarak denetmenler ziyaret etmemektedir. Bu sene henüz denetmen gelmemiştir.”

Öğr2: “Yıl içerisinde denetmenlerin grevi olduğu için bu yıl ziyaretleri az olmuştur.”

Öğr3: “Bu yıl denetmenler gelmemiştir. Geçmiş yıllarda daha sık ve düzenli olarak gelirlerdi.”

Öğr11: “Okulumuzu düzenli olarak denetmenler ziyaret etmiyor. Bu yıl hiç gelmediler, önceki yıllarda yıl içinde birkaç kez geliyorlardı.”

Bir öğretmen ise henüz denetmen ile karşılaşmadığını aşağıdaki ifade ile belirtmiştir.

Öğr4: “İki yıllık öğretmenim, bu süreç içerisinde hiçbir denetmen gelip beni denetlememiştir.”

Görüşme yapılan öğretmenlerden 6 tanesi ise denetmenlerin okullarını düzenli olarak ziyaret ettiğini şu sözler ile ifade etmişlerdir;

Öğr5: “Okulumuza düzenli olarak denetmenler geliyor.”

Öğr7: “Denetmenler düzenli olarak okulumuza geliyorlar.”

2. Ziyaret Sıklığı

Tablo4. Denetmenlerin Ziyaret Sıklığı

Alt Tema	Katılımcı	n
Aylık	öğr10	1
Dönemlik	öğr2,öğr3,öğr5,öğr6,öğr7,öğr8,öğr9,öğr14,öğr15	9
Yıllık	öğr1,öğr11,öğr12,öğr13,öğr16	5
Karşılaşmadım	öğr4	1
	Toplam	16

Tablo 4 de görüldüğü gibi görüşme yapılan öğretmenlerin önemli bir kısmı denetmenlerin daha çok okulları dönemlik olarak ziyaret ettiğini, 5 tanesi yıllık ziyaretler, 1 tanesi ise aylık olarak ziyaret ettiğini belirtmişlerdir. Denetmenlerin okulları ziyaret sıklığı ile görüşlerinin bir kısmı şu şekildedir;

Öğr5: “Her dönem iki üç kez geliyorlar.”

Öğr10: “aylık ziyaretleri oluyor.”

Öğr11: “Bu yıl hiç gelmediler, önceki yıllarda yıl içinde birkaç kez geliyorlardı.”

Öğr13: “Yılda birkaç kez bazı sınıfları denetlemeye geliyorlar. Özellikle S-1 ile S-2 olan öğretmenleri daha sık denetlemeye geliyorlar.”

Öğr16: “Bu aralar sık sık gelmektedir. Müdür ile bir öğretmen arasında sıkıntı var.”

3. Denetmen Davranışları

Tablo 5. Denetmenlerin Denetim Sırasında Davranışları

Alt Tema	Katılımcı	n
İzleyici	öğr3,öğr6,öğr7,öğr8,öğr9,öğr11,öğr12,öğr13,öğr15	9
Müdahale Eder	öğr2,öğr16	2
İzler Ve Müdahale Eder	öğr1,öğr5,öğr10	3
Karşılaşmadım	öğr4,öğr14	2
	Toplam	16

Tablo 5 e bakıldığında öğretmenlerin büyük bir kısmı denetmenlerin çoğu zaman denetim sırasında izleyici olduğunu sınıfa gelip sadece dersi izlediğini belirtmiştir.

Öğr9: “Sadece dersi izlerler, dersten sonra ise görüşlerini benimle paylaşır.”

Öğr10: “Ders gözlemi yapmaktadır. gözlem dışında derse herhangi bir müdahale yapmazlar.”

Öğr11: “Ders sırasında izleyici olarak sınıfta oturur.”

Öğr12: “Denetmenim ders anlatılırken hiçbir zaman müdahale etmez. Ders sırasında izleyici konumundadır ve dersi izleyip notlar tutmaktadır.”

Öğr15: “Denetmen sınıfta kaldığı süre boyunca sadece izleyici olarak davranır. Ders bittikten sonra birebir görüşme yaparak artı ve eksiler konusunda paylaşımlarda bulunurlar.”

Öğretmenlerin bir bölümü ise denetmeninin hem dersi izlediğini zaman zaman gerekli gördüğü durumlarda müdahalelerde bulunduğunu şu sözler ile belirtmişlerdir;

Öğr1: “Her denetmen farklı davranıyor. Bazı denetmenler sadece dersi izlerken bazı denetmenler ise dersi izler gerekli gördüğü durumlarda müdahaleler yapmaktadırlar.”

Öğr2: “Dersin işleyişine değil de soru sormak için derse müdahale etmektedir.”

Öğr5; “Denetmen hem dersi izliyor hem de müdahalelerde bulunuyor. Ders sırasında öğrencilere sorular soruyor.”

Öğr16; “Denetmen dersime girdi. Çok iyi dinleyici ve izleyiciydi. Aynı zamanda yapıcı eleştiriler yaparak olumlu yönde yol gösterici şekilde müdahalelerde bulunuyor.”

4. Önerdiği Yöntemler

Tablo 6. Denetmenlerin önerdiği yöntemler

Alt Tema	Katılımcı	n
Bilgisayar Destekli Eğitim	öğr1,öğr13	2
Görsel Materyaller	öğr2,öğr11,öğr16	3
Müzikli Eğitim	öğr5	1
Defter Kullandırma	öğr12	1
Öneride Bulunmamıştır	öğr3,öğr4,öğr6,öğr7,öğr8,öğr9,öğr10,öğr14,öğr15	9
	Toplam	16

Görüşme sırasında denetmeninizin size önerdiği yöntemler ile ilgili sorduğumuz soruda öğretmenlerin 7 tanesi denetmenlerin bir öneride bulunmadığını, 1 tanesine bilgisayar destekli eğitimi, 2 tanesine ders sırasında görsel materyaller kullanmasını, 1 tanesine müzikli ders, bir diğerine ise öğrencilere defter kullandırmasına ilişkin önerilerde bulunmuşlardır.

Denetmeninden öneri alan öğretmenler görüşme sırasında aşağıdaki sözleri söylemiştir;

Öğr1; “Ders anlatırken dersin işleyişine uygun farklı yöntemleri kullanman konusunda tavsiyeler veriyor örneğin dersi anlatırken bilgisayardan yararlanmamı önermiştir.”

Öğr2; “Görsel aparatları daha çok kullanmamı önerdi.”

Öğr5; “Bu yıl resim öğretmiyim. Denetmenim dersi klasik müzik eşliğinde yapmamı önerdi.”

Öğr12; “İlk yıl görevlendirildiğimde hayat bilgisi derslerinde defter kullandırmıyordum etkinliklerimi kitaptan ve drama şeklinde işliyordum. Bunun sebebi hayat bilgisi dersinin amacı farkındalık kazandırmak olması ve lisansımda bu dersi bu şekilde uygulanması gerektiği söylendiğindendir. Denetmenim bana bu derste defter kullanmamı önerdi çünkü öğrenciler bu dersin önemini daha iyi anlayacak olmaları ve ailelerin defter kullanımını görmek istemeleridir demiştir.”

Öğr13; “Özellikle son zamanlarda dersleri internet ve projeksiyon kullanarak yapmamızı öneriyorlar.”

Görüşme yapılan öğretmenlerin yarısından fazlası denetmenlerinin yöntem konusunda bir öneride bulunmadığını şu ifadeler ile belirtmiştir;

Öğr3; “Bu kadar yıllık öğretmenlik hayatımda denetmenlerden bu konuda pek yardım alamadım”

Öğr4; “Şimdiye kadar denetmen gelip beni denetlememiştir bu nedenle herhangi bir öneri alamadım.”

Öğr7; “Kullanmam için herhangi bir yöntem göstermemiştir. Sadece dersi izliyor.”

Öğr9; “Dersimi başarılı bulduğum için yöntem konusunda bir öneri yapmamıştır.”

Öğr15; “Şu ana kadar herhangi bir yöntem ve etkinlik konusunda öneride bulunmadılar çünkü dersim sırasında kullandığım yöntem ve etkinliklerin yeterli olduğunu görmüşlerdir.”

5. Denetim Sonrası Geribildirim

Tablo 7. Denetim sonrası geri bildirimler

Alt Tema	Katılımcı	n
Olumlu Ve Olumsuz Yönleri Paylaşır	öğr1,öğr2,öğr5,öğr6,öğr7,öğr10,öğr11,öğr12,öğr13,öğr14,öğr15 ve öğr16	12
Yeterli Geri Bildirim Sağlanamamıştır	öğr3,öğr4,öğr8,öğr9	4
	Toplam	16

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin 12 si denetmenlerin denetim sonrasında olumlu ve olumsuz yönlerini paylaştığını şu sözler ile anlatmışlardır;

Öğr1; “Önce olumlu yanlarımı daha sonra olumsuz gördüğüm yanlarımı söylüyor.”

Öğr2; “Ders işleyişim ve sınıf yönetimi konusunda gördüğüm artı ve eksi yönlerim üzerinde geribildirimlerde bulunuyor.”

Öğr5; “Dersten sonra gözlemlediğim eksik ve yanlışları söylüyor.”

Öğr11; “Denetim sonunda değerlendirme yapar, doğru ve yanlışlarımı gösterir.”

Öğr15; “Her zaman görüşlerini paylaşmaktadırlar, ders, sınıf çalışmaları ve etkinlikler için fikirlerini bize bildirirler.”

Öğretmenlerin 4 ü ise denetim sonrası yeterli geri bildirim alamadığını şöyle ifade etmiştir;

Öğr3; “Pek geribildirim alamıyorum.”

Öğr4; “Denetmen beni denetlemeye henüz gelmediği için herhangi bir geri bildirim almadım.”

6. Fikir Alışverişi

Tablo 8. Denetmen ile fikir alışverişi yapılan konular

Alt Tema	Katılımcı	n
Ders İşleyişi	öğr1,öğr5,öğr10,öğr11,öğr12,öğr15,öğr16	8
Yıllık Plan, Yoklama	öğr1,öğr9,öğr13	3
Öğrenci Problemleri	Öğr14	1
Etkinlikler	öğr2	1
Eksiklikler	öğr6,öğr7	2
Yapılmamaktadır	Öğr3,öğr4,öğr8	3
	Toplam	

Görüşme yapılan öğretmenlerin 5 i dersin işleyiş ile ilgili, 2 tanesi yıllık plan ve yoklamalar ile ilgili, biri etkinlikler, 2 si eksiklikler, ile ilgili fikir alışverişi yaptığını şu sözlerle belirtmişler;

Öğr1; “Denetmenin ders işleyiş sırasında yetersiz gördüklerini nasıl geliştirebileceğimiz konusunda, Eğitim bakanlığının öğretmenleri yapmakla zorunlu tuttuğu yoklama defteri vb. konularda görüş alışverişi yapıyoruz.”

Öğr2; “Öğrenci merkezli yapılacak etkinliklerde

Öğr9; “Denetmenin ile ders konuları ve müfredatlar ile ilgili birbirimizin görüşlerini alıyoruz.”

Öğr14; “Öğrenci ve ailelerinin problemleri ve çözüm yöntemi bulma konusunda fikir alış veriş yapıyorum.”

Öğr16; “Öğrencilerin mevcut durumu ve ders işleyişi konusunda.”

Denetmen ile fikir alışverişi yapamayan öğretmenler şu ifadeler ile belirtmiştir;

Öğr3; “Bu yıl denetmenler ile karşılaşamadım bu nedenle herhangi bir fikir alışverişi olmamıştır.”

Öğr8; “Düzenli olarak denetmen ile karşılaşmadığım için uzun zamandır denetmenler ile karşılıklı görüşlerimizi paylaşamadık.”

7. Mesleki Rehberlik ve Yardımlar

Tablo 9. Denetmenin yaptığı mesleki rehberlik ve yardımlar

Alt Tema	Katılımcı	n
Öğretim Yöntemleri	öğr1,öğr2,öğr5,öğr6,öğr7,öğr10,öğr16	7
Alan Bilgisi	öğr1,öğr6,öğr10,öğr12	4
Materyal Kullanımı	öğr1,öğr2,öğr5,öğr11,öğr12	5
Konu İşleyişi	öğr1,öğr2,öğr5,öğr10,öğr11,öğr12	6
Etkinlikler	öğr2,öğr7,öğr10	3
Örnek Uygulama	öğr1	1
Mesleki Gelişim Faaliyetlerine Katılım	Öğr5,öğr6,öğr10,öğr15	4
Sınıf Yönetimi	öğr2,öğr6,öğr9,öğr11,öğr12,	5
Yıllık Planlar, Yoklamalar	öğr1,öğr5,öğr9	3
Faydalanamadım	öğr3,öğr4,öğr8,öğr13,öğr13,öğr14	6

Denetmenin yaptığı mesleki rehberlik ve yardımlar konusunda 10 farklı alt tema çıkarılmış ve bu konuda örnek olarak verilen görüşler şöyledir;

Öğr1; “Mesleki rehberlik açısından 5 dk’lık örnek uygulama yapmıştır.”

Öğr5; “Ders planları, sınıfta yapılan etkinlikler vb. konularda rehberlikleri olmuştur. Gelişimim için yüksek lisans yapmamı önermiştir.”

Öğr3; “Denetmenlerin yeterli mesleki rehberlik ettiğini düşünmüyorum çoğu zaman denetimi sırf yapmak için yaparlar.”

Öğr13; “Uzun zamandır denetlenmedim bu nedenle pek bir yardım ve rehberlik göremedim.”

Öğr14; “Yoktur.”

Öğr15; “Sadece tecrübe aktarımı söz konusu.”

Öğr16; “kendi tecrübelerinden uygulamaları konusunda birkaç yöntem gösteriyorlar.”

8. Yenilik ve Gelişmeler,

Tablo 10. Denetmenine eğitim ve alanda meydana gelen yenilikler ve gelişmelerin paylaşımı

Alt Tema	Katılımcı	n
Paylaşıyorlar	Öğr5, öğr9, öğr10, öğr13, öür14	5
Paylaşmıyorlar	Öğr1, öğr2, öğr6, öğr7, öğr8, öğr11, öğr12, öğr16	8
Kısmen Paylaşıyorlar	Öğr3, öğr15	2
Karşılaşmadım	Öğr4	1
Toplam		16

Denetmenin eğitim ve alanda meydana gelen yenilikler ve gelişmelerin paylaşımı konusunda 4 farklı alt tema çıkmış öğretmenlerin 5 tanesi alandaki yenilik ve gelişmeleri paylaştıklarını, 8 tanesi paylaşmadıklarını, 2 tanesi kısmen paylaştığını, 1 tanesi ise denetmen ile karşılaşmadığını belirtmiştir. Bu soruya ilişkin görüşlerden aşağıdaki örnek görüşler şöyledir,

Öğr2 ; “genelde hayır, denetmene göre değişiyor ancak bazıları ender olarak yapıyor.”

Öğr3; “Denetmen kendi bilgisi ölçüsünde kısmen paylaşmaktadır”.

Öğr4; “denetmenle henüz karşılaşmadım.”

Öğr11; “denetmen şu ana kadar yenilik ve gelişmeleri benimle paylaşmamıştır.”

Öğr13 ; “paylaşıyorlar ancak uygulama konusunda bağlı oldukları dairenin talimatı dışına çıkamıyorlar.”

Öğr15; “paylaşıyorlar ancak pek fazla değil.”

Öğr16; “hayır paylaşmıyorlar.”

9. Denetmenden Beklentiler

Tablo 11. Denetmelerden Beklentiler

Alt Tema	Katılımcı	n
Yapıcı Eleştiri	öğr1, öğr4, öğr7,	3
Yenilikleri Paylaşması	öğr2, öğr7	2
Cesaretlendirici Ve Teşvik Edici	öğr3, öğr12	2
Yönlendirici Ve Yol Gösterici	öğr3, öğr4, öğr5, öğr8, öğr12, öğr13	5
Açıklayıcı	öğr9, öğr13, öğr14	3
Çözüm Yolları Üretmeleri	Öğr15	1
Düzenli Ziyaret	öğr11, öğr16	2
Etkili Geribildirim	öğr6, öğr9, öğr10	3

Tablo10 u incelediğimizde görüşme yapılan öğretmenlerin beklentileri arasında ön plana çıkan temalar, denetmenin yol gösterici olması, yapıcı eleştiri yapma, yenilikleri paylaşması, etkileyici geri bildirim vermeleri ve cesaretlendirici ve teşvik edici olmaları başlıca beklentileri arasındadır.

Öğr1; “*Eleştiri yaparken sadece olumsuz yönlere değil, olumlu yönlere de odaklanmaları, sadece hazır planlara bakarak denetlememeleri.*”

Öğr3; “*Öğretmenlere rehber olmaları, ihtiyaç duyduğu konularda yardımcı olmaları ve cesaretlendirici olmaları.*”

Öğr4; “*Yol gösterici olmaları.*”

Öğr7; “*Olumlu pekiştireç, farklı fikirleri paylaşmaları ve yeni gelişmeler hakkında bilgi vermesi.*”

Öğr9; “*Konular ile ilgili açıklayıcı olmaları, iyi alan bilgisine sahip olmaları ve sorduğum sorulara cevap vermesi.*”

Öğr11; “*Düzenli olarak ziyaret etmeleri, gelişimini izlemeler ve gelişimim için gerekli katkıları sağlmalari.*”

Öğr12; “*Okulları ve öğretmenlerin gelişimlerine yardımcı etkinlikler yapmaları, faaliyetlerim ve gelişimim konusunda teşvik edici olmaları.*”

Öğr15; “*Öğretmenlerin sınıf içi konularda yaşadığı problemleri en aza indirebileceği çözüm yolları bulma konusunda fikir alışverişi ve önerilerde bulunmalarını beklerim.*”

Mesleğimizi daha iyi yapabilmemiz için ortamdaki problemleri iyileştirebilecek çözümler sunmasını beklerim.”

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitim, bir ülkenin en önemli toplumsal sistemlerinin arasında olduğu düşünülmektedir. Eğitim sistemi bir toplumun geleceği olan nesillerin yetişmesinde önemli bir paya sahiptir. Bir ülkenin geleceğini önemli ölçüde etkileyen bir sistem olduğu kabul edildiğinde eğitim, bir inşaatın temeli bir binanın sağlam olmasında ne derecede önemli ise eğitim ise bir toplumun istikbâli için o derece önemlidir. Bu nedenle denetim eğitim sisteminin varlığını ve gelişimini sürdürmesinde sistemin ayrılmaz parçasıdır.

Denetimi bir saatin çalışma mekanizmasındaki en önemli parçalarından biri olan denge çarkına benzetebiliriz. Denetim vasıtasıyla eğitim sisteminin çalışma mekanizmasının işleyişini, eksikliklerini, ihtiyaçlarını tespit edebilir ve eksikliklerini giderebiliriz. Eğitimde denetim yapılmadığı takdirde sistemde başı boşluk oluşur, mevut hatalar gözlenemez ve eğitim teşkilatı önce denge kaybına sonrasında ise güç kaybına uğramaya başlar.

Eğitim denetimi sadece örgütlerin ve öğretmenlerin teftişinden ibaret değildir, aynı zamanda örgütün ve örgütün en önemli parçalarından olan öğretmenlerin gelişiminden de sorumludur. Bu nedenle denetmenlerin görevleri teftişin yanında öğretmenlerin eksikliklerini giderme, mesleki gelişimine ve iş başında yetişmelerini sağlamak, öğretmenlere rehberlik etmek, yol gösterici olmaları denetmenlerin başlıca görevleri olarak sayabiliriz.

Bu çalışmada ilköğretimde görevli öğretmenlerin Eğitim denetmenlerinin mesleki rehberlik görevlerinden ne düzeyde yararlandıklarını ve mesleki rehberlik ve denetim konusunda denetmenlerden beklentilerini ortaya koyabilmektir. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda görüşme yapılan öğretmenlerin büyük bir bölümü denetimin geçmiş yıllara göre okullarda düzenli olarak yapılmadığını, geçmiş yıllarda denetmen ziyaretlerinin daha sık ve düzenli olduğunu belirtmişlerdir.

Denetmenlerin büyük kısmının denetim sırasında ağırlıklı olarak ders sırasında izleyici olduğunu ve ders denetimi sonrasında karşılıklı fikir alış verişinde bulundukları, denetmenlerin öğretilerde gördüğü eksik, olumlu ve olumsuz yanlarını öğretmen ile paylaştığı görülmektedir.

Öğretmenler denetim sonrasında denetmenlerden aldığı geri bildirimleri incelediğimizde ağırlıklı olarak öne çıkan konular arasında dersin işleyişi, yıllık planların hazırlanması düzenlenmesi gibi rutin işler üzerinde birbirlerinin görüşlerini aldıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin az bir kısmı ise denetmenler ile düzenli olarak görüşemedikleri için fikir alışverişinde bulunamadıklarını belirtmişlerdir.

Denetmelerin öğretmenlere yaptığı mesleki rehberlik ve yardımlarla ilgili ortaya çıkan alt temalara bakıldığında, öğretmenlerin büyük bölümünün denetmenlerin mevcut tecrübelerinden yararlandıklarını göstermektedir. Denetmenin tecrübesinden en fazla yararlandıkları noktalar, öğretim yöntemleri, materyal kullanımı, sınıf yönetimi ve konu işleyişi, ders planlarının düzenlenmesi vb. hususlar ön planda yer alırken denetmenlerin öğretmene örnek uygulama göstermesi, etkinlikler düzenleme ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılıma teşvik edilmesi daha geri planda kalmıştır. Bir kısım öğretmen ise mesleki rehberlik ve yardımlardan yeterli oranda faydalanamadığını belirtmişlerdir.

Denetmenlerin alanda meydana gelen yenilikler ve gelişmeleri öğretmenler ile paylaşımları konusunda ortaya çıkan alt temalara baktığımızda öğretmenlerin çoğunluk kısmı yenilik ve gelişmeleri paylaşmadıklarını bir kısmı ise sınırlı olarak kısmen paylaştıklarını ifade etmişlerdir. Az bir kısım ise denetmenlerin yenilik ve gelişimleri paylaştığını ancak belli ölçüde sınırlı kaldığını belirtmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerin denetmenlerden beklentilerine baktığımızda en fazla öne çıkan nokta denetmenin daha fazla yönlendirici ve yol gösterici olmasıdır. Denetmenin öğretmenin ihtiyaç duyduğu noktalarda ve merak ettiği sorulara etkili olarak cevap vermeleri, farklı fikir ve yenilikleri paylaşımları ve öğretmeni eleştirirken yapıcı eleştiriler kullanarak öğretmene yol gösterici olmalarını beklemektedirler.

Öğretmenlerin mesleki rehberlik ve denetmenlerden beklentileri konusunda ilgili alan yazını da incelediğimizde bulunan bulguların belli bir kısmında, Özellikle Türkiye de de yapılan denetim uygulamalarının teftiş odaklı olduğu öğretmenlere yapılan mesleki rehberlik uygulamalarının teftişten daha geri planda kaldığını görmekteyiz. Denetime ilişkin elde ettiğimiz bulguları incelediğimizde ülkemizde yapılan denetim uygulamalarında teftiş kısmının mesleki rehberlik kısmına oranla biraz daha ağır bastığından söz edebiliriz.

Genel olarak taranan ilgili alan yazı ve mevcut toplanan verilerin analizi ile elde edilen bulgulara bakıldığında eğitim denetiminin teftiş yönünün daha ağır bastığını, rehberlik ve yol gösterici yönünün daha geri planda kaldığını söyleyebiliriz. Bu çalışmanın sonucunda ülkemizdeki ilköğretim eğitim denetmenlerinin rehberlik ve yol gösterici yönlerinin sınırlı kaldığını söyleyebiliriz.

Araştırma sonucunda aşağıdaki önerilerden bahsedebiliriz;

1. Denetmenlerin üniversite akademisyenleri (Eğitim Yönetimi ve Denetimi, alan uzmanları) ile işbirliğinde denetim uygulamaları üzerinde çeşitli çalışmalar yürütmeleri ve bu konular üzerinde tecrübe ve görüşlerini birbirleri ile paylaşımları sonucunda denetim modellerini mevcut sisteme uygun olarak adapte edilebilir.
2. Denetimlerin daha sistematik ve düzenli olarak yapılması için ihtiyaç duyulan sayıda uzman denetmen kadrosu oluşturulabilir.
3. Mevcut denetmen kadroları hizmet içi eğitimler ile yeniden yapılandırılarak her denetmen ayrı rolleri üzerinde uzmanlaşması sağlanabilir. Teftiş uzmanı, Branş (müzik, resim, beden eğitimi) ve alan uzmanları, hizmet içi eğitim ve rehberlik uzmanları vb. özel rol ve görevlere sahip denetmenlerin olduğu denetim birimleri oluşturulabilir.
4. Denetim dışında da denetmenler okulları, öğretmenleri ziyaret ederek öğretmenlerin sorun ve ihtiyaçlarını dinlemeleri ve tespit edilen ihtiyaçlarına yönelik çözüm yolları geliştirmeleri sağlanabilir.
5. Denetmenlerin mesleki rehberlik rollerinin sınırlı kalmasına neden olan etkenleri tespit etmeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aslanargun, E., & Tarku, E. (2014). Öğretmenlerin Mesleki Denetim ve Rehberlik Konusunda Müfettişlerden Beklentileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 281-306.
- Aydın, M. (2014). *Çağdaş Eğitim Denetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Burgaz, B. (1995). İlköğretim Kurumlarının Denetiminde Yeterince Yerine Getirmediği Görülen Bazı Denetim Roller ve Nedenleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(11), 127-134.
- Ergüneş, Y., Ovlalı, Ç. (2010). Balıkesir İlinde İlköğretim Müfettişlerinin Rehberlik Rollerini Yerine Getirme Düzeyine İlişkin Müfettiş ve Öğretmen Görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30-53.
- Ekinci, A., & Karakuş, M. (2011). İlköğretim okullarında müfettişlerce yapılan rehberlik ve denetim çalışmalarının işlevselliği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 1849-1867.
- Korkmaz, M., & Özdoğan, O. (2005). İlköğretim müfettişlerinin rehberlik görevlerini gerçekleştirme düzeyleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 431-443.
- Memişoğlu, P. S. (2004). İlköğretim Müfettişlerinin Denetimsel Davranışlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 29(131), 30-39.
- (2006). *Milli Eğitim Denetleme Değerlendirme ve Yönlendirme Kurulu*. Lefkoşa: Resmi Gazete.
- Sağlam, Ç. A., & Demir, A. (2009). İlköğretim Müfettişlerinin Rehberlik Görevlerini Yerine Getirme Düzeylerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Milli Eğitim*, 130-140.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen Yeterlilikleri ve Mesleki Gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58,40-45.
- Sönmez, V., & Alacapınar, G. F. (2011). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Uçar, R., & İpek, C. (2006). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Yönetici ve Öğretmenlerin MEB Hizmet İçi Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34-53.
- Ünal, S., & Sığırcı, M. (2000). Öğretmenlerin Denetmenleri Değerlendirmesi ve Onlardan Beklentileri. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*(12), 281-294.
- Yeşil, D., & Kış, A. (2015). Okul Müdürlerinin Ders Denetimine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27-45.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

One of the most important factors affecting the development of a society is the education system of the country. Educational systems and policies that designed to be qualified and develop have strategic priorities in maintaining the existence of communities. The success of an education system of a country has a significant impact on the qualifications of teachers who work in schools. When we consider, they should use supervisors as a means of contributing to teacher supervision, professional guidance and professional development. The vocational guidance that the supervisors will give to the teachers will enhance the profession of the professional field and reflect on the student's success. Guidance and assistance by supervisors to teachers can be considered as assistance to students who are future to the community. The aim of this study is to determine the level of elementary school teachers' vocational guidance tasks and the expectations of the supervisors on vocational guidance and supervision. In order to reveal the expectations of the teachers, one of the qualitative research methods, the phenomenology, has been used. With phenomenology, in order to enable us to reveal the comments, examples and experiences that can help define the subject. The research population consists of elementary school teachers in elementary education in T.R.N.C. in 2015-2016 school year. In determining the study group, the maximum diversity method was used and 16 primary school teachers were interviewed. Semi-structured questions and demographic information form were used during the interviews. While creating the interview form, the text was scanned and the questions were prepared. Pre-interview was held with a group of teachers in order to understand the suitability of the prepared questions, as a result of the pre-interview, questions that did not suit for the purpose were determined and necessary arrangements were made by taking the opinions of field experts on these questions. After the arrangement, the interview forms were shown to three field specialists, and after they received their opinions, they were given the final form. Each interview was conducted with the interviewer at a predetermined time and place. Before the questions, the teacher interview form was read and it was asked whether the interview was allowed. Talks were held with the interviewer's request. During the interview, notes were taken on the questions asked in the interview form. Each interview lasted approximately 20 minutes. Data were analyzed using descriptive and content analysis in the analysis of collected data. . The collected data were analyzed by using descriptive and content analysis. The findings of the analysis were shown on the tables as the themes and subthemes and interpreted and the comments of some the teachers were shown directly by depicted. According to the research findings, nine main themes were determined, namely the theme of visit, the frequency of visits, the frequency of visits, supervisor behaviors, proposed methods, feedback after supervision, exchange of ideas, vocational guidance and help, innovations and developments, Sub-themes are shown in the table. Each table has been interpreted in its own way and some opinions on the participants' opinions are directly described and transmitted. If we look at the results according to the findings in the analysis of the data obtained in the research; According to the findings on the frequency of visitation and frequency subordination, in recent years the inspector visits have been more frequent and regular, with the result that supervisors have visited schools less frequently in recent years. Most of the inspectors related to the findings of their behavior during the audit do not have any intervention during the course of the course, which is mainly the audience. When we look at the findings on the subcontracting methods suggested, more than half of the teachers interviewed stated that they did not have a suggestion about the method, while some pointed out that they made the following suggestions: computer assisted education, using visual materials during the lesson, lecture on music accompaniment. When we examined the feedbacks received from the supervisors after the teachers, it is seen that the subjects that are mainly emphasized are the opinions of the teachers on the routine tasks such as the functioning of the courses and the preparation of the annual plans, while a few teachers can not exchange opinions because they can not meet with the supervisors on a regular basis. While some of the vocational guidance and directional aspects seem to be underutilized, we have seen that the majority of auditors do not share innovations and developments, and that some of them share a limited part of it, when we examine the findings about innovations and developments that are taking place in education and in the field and sharing developments with teachers.

Teachers' expectation from supervisors is generally seen in constructive criticisms, answering their questions, sharing innovations, and being proactive. In the context of this study, we can say that when we look at the findings obtained by analysis of field texts and present collected data, the direction of primary school education supervisors is heavier and the guidance direction is more limited in the back. According to the results of research findings; 1. As a result of the supervisors conducting various studies on supervision applications in cooperation with the university academicians (Educational Administration and Supervision, field experts) and sharing their experience and opinions on these subjects, the audit models can be adapted in accordance with the existing system. 2. The required number of qualified supervisors can be created in order to make the controls more systematic and orderly. 3. The existing supervisory staffs can be restructured with in-service training and specialization on each supervisor's separate roles can be provided. Inspector specialist, Branch (music, painting, physical education) and field specialists, in-service training and guidance specialists, etc. Audit units with special roles and tasks can be created. 4. Apart from supervision, supervisors can also visit schools and teachers to listen to teachers' problems and needs and to develop solutions for their identified needs. 5. Studies may be undertaken to identify factors that cause the supervisors to have limited vocational guidance roles.

IJTASE

ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÜÇGEN KAVRAMINA YÖNELİK KAVRAM İMAJLARININ GÖRSELLEŞTİRİLMESİNDE SOM VE WARD KÜMELEME ALGORİTMALARININ KULLANIMI

USING SOM (SELF-ORGANIZINGMAP) COMBINED WITH WARD'S CLUSTERING ALGORITHM FOR VISUALIZATION OF TEACHER CANDIDATES' CONCEPT IMAGES ABOUT TRIANGLE CONCEPT

Doç. Dr. Cenk Keşan
Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, Türkiye
cenk.kesan@deu.edu.tr

Arş. Gör. Yusuf Erkuş
Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, Türkiye
yusuf.erkus@deu.edu.tr

Mehmet Çağlar Coşar
MEB, İzmir, Türkiye
mehmet.caglar.cosar@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bir geometrik kavramla ilişkili kavram imajlarını belirlemektir. Tall ve Vinner (1981) kavram imajını bir matematiksel düşünceye ilişkin kişinin zihnine kodlanmış olduğu zihinsel yapılar olarak tanımlamıştır. Bir bireyin bir kavrama ilişkin kavram imajı o kavramla ilişkili olan ve olmayan deneyimleri ile gelişir. Kavram imajı öğrencilerin kavrama ilişkin bilgilerini ve kavram yanılgılarını ortaya çıkarmada etkili bir yöntem olarak görülmektedir. Bu çalışma ile öğrencilerin üçgen kavramına ilişkin bilişsel yapılarını görselleştirerek modellemek için yeni bir yöntem kullanılması önerilmektedir. Çalışmada SOM (Self-OrganizingMap) ile birlikte Wardkümeleme analizi kullanılarak veriler analiz edilmiştir. SOM, yapay sinir ağlarının özel bir biçimidir ve eğitimleri sırasında gözetimsiz eğitim kullanılmaktadır. Temel olarak çok boyutlu girdilerin daha az boyuttaki çıktılara indirgenmesine dayanan çalışma mantığı problemin basitleştirilmesini amaçlayan bir boyut azaltma işlemidir. 160 öğretmen adayının yer aldığı çalışmada veri toplama aracı olarak açık uçlu soru kullanılmıştır. Öğrencilerin cevapları bir dizi işlem ile numerik verilere dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler ViscositySOM yazılımında analiz edilmiştir. Öğrencilerin kavram imajlarına göre 4 gruba ayrıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kavram imajı, Üçgen Kavramı, SOM, Ward kümeleme algoritması.

Abstract

The purpose of this study is determining the concept images of primary school mathematics teacher candidates on a geometrical concept. Tall and Vinner (1981) defined the concept image as the mental structures encoded by the person to his/her mind about a mathematical thought. The concept image of an individual for a concept develops with his/her experiences that are related and not related with that concept. The concept image is considered as an efficient method in revealing the knowledge of students on a concept and in revealing their misconceptions. With this study, the use of a new method is suggested in visualizing and modeling the cognitive structures of students on the triangle concept. The SOM (Self-Organizing Map) and Ward Cluster Analysis were used in the study to analyze the data. SOM is a specific form of artificial neural network; and during the training, non-supervised training is used. Basically, the working logic is a process that aims to simplify the problem based on reducing the multi-dimensional inputs into outputs with less size. Open-ended questions were used as data collection tools in the study in which 160 teacher candidates were included. By using the data obtained in the study, the cognitive structures of triangle concept of the teacher candidates were visualized with the SOM Method. Students' answers are transformed into numerical data by a series of operations. The data obtained is analyzed with Viscosity SOM software. It has been seen that students are divided into 4 groups according to concept images.

Keywords: Concept image, Concept of triangle, SOM, Ward's clustering algorithm.

GİRİŞ

Tall ve Vinner tarafından 1981 yılında ortaya atılan kavram tanımı ve kavram imajı yapısı öğrencilerin matematiksel düşüncelerini analiz etmek için etkili bir yapı olarak görülmektedir. Kavram tanımı ve kavram imajı yapısı öğrencilerin matematiksel kavramlara ait gösterimlerini açıkça ortaya koymaktadır. Bu yüzden kavram tanımı ve kavram imajı yaklaşımlar temel alınarak yapılan birçok araştırma bulunmaktadır.

80'li yılların başında kavram imajı yapısı ilk defa öğrencilerin geometrik kavramlarını analiz eden bir çalışma eşliğinde Vinner ve Hershkowitz tarafından ortaya konulmuştur. Bu sıralarda, Tall öğrencilerin limit ve süreklilik kavramlarını öğrenirken karşılaştıkları zorlukları içeren bir çalışma yapmıştır. İki araştırmacı daha sonra ellerindeki verileri birleştirerek 1981 yılında "Limit ve Süreklilik Özel Referansı ile Kavram imajı ve Kavram tanımı" adını taşıyan ve sonraki çoğu araştırmaya kaynak teşkil edecek olan çalışmayı ortaya koymuşlardır.

"Kavram imajı" ve "kavram tanımı" terimleri, bireyin kavramsal yapısının oynadığı rolün altını çizmek için, Vinner ve Herskowitz (1980) de tanıtılmış ve sonra Tall ve Vinner (1981) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır:

"Biz kavram imajı tanımını kavramla birlikte anılan tüm bilişsel yapı olarak tanımlayacağız. Bu yapı tüm zihinsel resimleri ve çağrışım yapan özellikleri ve yöntemleri içerir. Kavram imajı geliştikçe her zaman tutarlı olması gerekmez. ... Diğer taraftan kavram tanımı bu kavramı özelleştirmek için kullanılan kelimeler bütünüdür."

Vinner (1991)' a göre, eğer bir fikir diyagramlar halinde sunulmak isteniyorsa, bilişsel yapıda iki hücreye başvurulur. Birinci hücre kavram tanımı ve ikinci hücre de kavram imajı hücresidir. İlk hücre ve hatta bazen ikisi de boş olabilir. Kavram imajı hücresi, herhangi bir anlamlandırma ile kavram ismi birleşmemişse boş olarak düşünülebilir. Kavram tanımı anlamsız bir yolla hatırlandıysa bu durum oluşabilir. Bu iki hücre arasında belli bir ilişki olmasına rağmen bu ilişki bağımsız olarak şekillendirilmiştir.

Marton ve Booth (1997), bir kavramın öğrenciler tarafından birkaç farklı yolla tecrübe edilebileceğini ifade etmektedir. Öğrencilerin bir kavramı yorumlamaları onların öğrenme kapasitelerine ve sezgilerine bağlıdır (Fischbein, 1979; Fischbein, 1987). Öğrencinin bir matematiksel kavramı benimsemesi ve öğrenmesi önceki bilgileri ve deneyimleri ile kavramın öğrenildiği durum ve ortam gibi birçok faktöre bağlıdır ve bu faktörler öğrencinin düşünmesini karakterize eder (Biza vd., 2008). Bu durum öğrencinin öğrendiği kavramı görselleştirdiği, bir sembol ile ilişkilendirdiği veya bir zihinsel model oluşturduğu anlamına gelmektedir. Tall ve Vinner(1981), öğrencilerin bir matematiksel kavrama ilişkin daima bir önyargıya sahip olduklarını belirtmektedir. Yani öğrenciler henüz formal tanımı yapmadan önce kendilerine göre bir tanıma veya imaja sahiptirler. Böylece öğrenciler bir matematiksel kavrama yönelik istenmeyen kavram imajlarına sahip olabilirler. Bu durum bazı kavram imajı ve kavram tanımı çalışmalarının öğrencilerin kavram yanılgılarını tespit etmeye yönelik yapılmasının önemli bir sebebidir.

Öğrenciler belli bir kavrama yönelik farklı anlamlar yükleyebilmektedir (Heeffer, 2007). Bingölbalive Monaghan (2007), çalışmasında mühendislik ve matematik bölümü öğrencilerinin aynı kavrama yönelik farklı kavram imajlarının olduğunu göstermiş ve bunun sebeplerini açıklamıştır. Bu durum yukarıda belirttiğimiz gibi öğrenme deneyiminin kişiye özgü yönünün olduğunu ve her öğrencinin kendi deneyimine has kavram imajına sahip olacağını göstermektedir.

Kavram imajı araştırmalarında öğrencilerin bir kavram üzerindeki düşüncelerinden ve zihin haritalarından elde edilen bilgilerle kavram imajları ortaya çıkarılmaktadır. Örneğin Nordlander

(2012), çalışmasında mühendislik öğrencilerinin Lineer Cebir dersinde öğrendikleri alt uzay kavramına ilişkin kavram imajlarını araştırmış ve kavram imajlarının 4 sınıftan oluştuğunu göstermiştir. Benzer birçok çalışmada öğrencilerin bir matematik kavramına yönelik kavram imajları sınıflar halinde belirlenmiştir. Ancak bu her öğrencinin kavram imajının bütün sınıfları içerdiği anlamına gelmemektedir. Vincent vd. (2015), analiz dersini alan 8 öğrencinin tanjant doğrusuna yönelik kavram imajlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında öğrencilerin kavram imajlarının 6 sınıftan oluştuğunu bulmuştur. Ancak 4 öğrencinin kavram imajının 6 sınıftan 1'ine sahip olduğu diğer öğrencilerin kavram imajlarının ise 2 ya da 3 sınıftan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Bu durumda “örneklem sayısı istatistiksel açıdan uygun bir seviyeye çıkarıldığında öğrenciler kavram imajlarına göre nasıl kümelenir?” sorusu akıllara gelmektedir. Çalışmamız bu soruya cevap aramak için şekillendirilmiştir.

Çalışmamızın amacı Geometri dersini almış olan ilköğretim matematik Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin kavram imajlarını belirlemek ve öğrencilerin kavram imajlarına göre oluşturduğu grupları görsel hale getirip incelemektir. Öğrencileri kavram imajlarına göre gruplayabilmek için yapay sinir ağları modeli ile ortaya çıkan Öz Düzenleyici Harita olarak Türkçeye çevirebileceğimiz Self-Organizing Map (SOM, Aynı zamanda Kohonen haritası olarak da bilinir) ve Ward kümeleme metodu birlikte kullanılmıştır.

Nümerik verilerin analizinden elde edilen sonuçların görsel hale getirilmesi yorumlamada okuyucu için oldukça faydalı olabilmektedir. Özellikle değişkenlerin oluşturduğu kümelerin ve bunların birbiriyle olan ilişkilerinin görsel olarak sunulması, lineer ve lineer olmayan ilişkilerin görülebilmesi, varsayılan teori ile elde edilen sonuçların ilişkisinin açıkça görülmesi SOM' u diğer benzer analiz yöntemlerinden bir adım öne çıkarmaktadır (Thuneberg H., ve Hotulainen R., 2006).

Self Organizing Map (Kohonen Map):

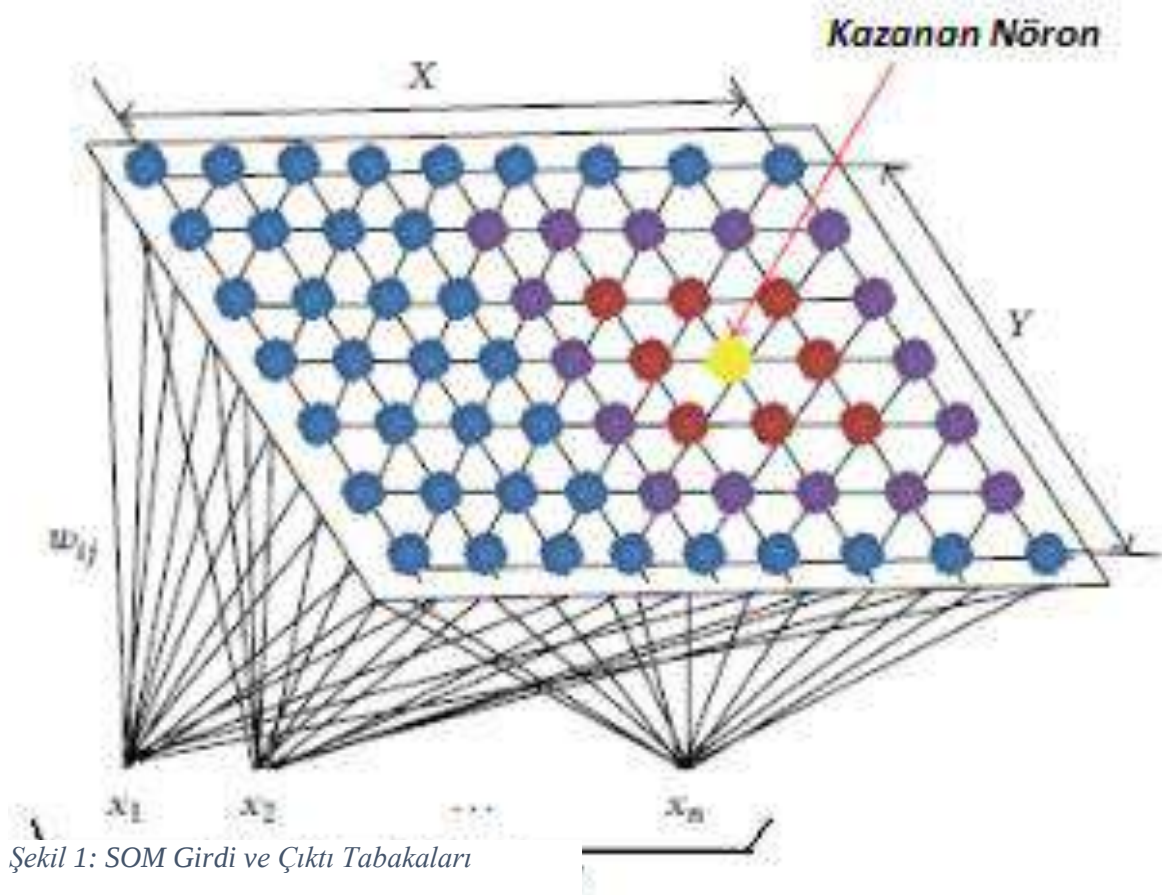
Teuvo Kohonen (1988) tarafından bulunan ve bu yüzden Kohonen Haritası olarak da bilinen SOM, yapay sinir ağları modeli olarak anılır ve bilgiyi geleneksel matematiksel yollardan farklı olarak yeni bir yolla işler. Öz düzenleyici harita olarak Türkçeye çevirebileceğimiz SOM yapay sinir ağları algoritmalarının bir çeşididir ve eğitimsiz öğrenme (unsupervised learning) mantığına dayanır. SOM'un yapısı birbiri içine geçmiş iki tabakadan oluşur. Bunlar Girdi (input) tabakası ve Kohonen tabakasıdır (Kohonen, 1995). Kohonen tabakası aynı zamanda veri setinin oluşturduğu kümelenmeyi görebileceğimiz tabakadır (Kohonen haritası).

Nöronların her biri birbirine komşuluk ilişkisiyle bağlıdır. Bu komşuluk ilişkisi haritanın yapısını belirler. Aşağıdaki formül Kohonen tabakası ile girdi tabakası arasındaki formülasyonu göstermektedir.

$$y_j = \sum_{i=1}^d w_{ji} x_i$$

Formülde w_{ji} olarak belirtilen ifade girdi tabakasındaki i ile Kohonen tabakasındaki j arasındaki bağlantının ağırlığını ifade etmektedir. Buna ağırlık vektörü de diyebiliriz. d ise değişken sayısını ifade etmektedir. Yukardaki formül ile başlayan hesaplamalar üç başlık altında toplanabilir. Bunlar rekabet, işbirliği ve adaptasyon süreci olarak açıklanmıştır (Gan, G., Ma, C. Ve Wu, J. 2007). Tüm hesaplamalardan sonra en yüksek değeri alan y_j kazanan nöron olmaktadır. Nöronlar birbirlerine komşuluk ilişkisi ile bağlı olmaktadır. Bu komşuluk ilişkisi Kohonen haritasının yapısını oluşturmaktadır. Aşağıda verilen Şekil 1, basit bir SOM'u temsil eder.

Yukarıdaki şekilde 9x7 nöronun olduğu görülmektedir. x'ler giriş vektörlerini temsil etmektedir.



Şekil 1: SOM Girdi ve Çıktı Tabakaları

Şekilde n tane değişkenin olduğu görülmektedir. Ağırlık vektörü w ile temsil edilir ve her değişkenden nörona bir ağırlık vektörü tanımlanır. Sarı renkli nöron kazanan nöronu ifade etmektedir. Etrafındaki kırmızı renkli nöronlar ise bu nöronun komşuları olmaktadır.

SOM-Ward Kümeleme Algoritması

Ward kümeleme yöntemi hiyerarşik yığılmalı kümeleme algoritmasını kullanır (Ward, J. H. 1963). Ward algoritmasına göre başlangıçta her hücre bir küme olarak kabul edilir. Daha sonra birbirine yakın mesafede olan kümeler birleştirilerek yeni bir küme oluştururlar. Bu işlem en az sayıda küme kalana kadar devam eder (Vesanto, J. ve Alhoniemi, E., 2000).

SOM-Ward kümeleme yönteminde mesafenin hesaplanmasında hem SOM hem de Ward algoritmaları kullanılır. İlk olarak her hücre ayrı bir küme olarak kabul edilir. Daha sonra algoritmanın her aşamasında hücreler, arasındaki mesafeye göre birbirine yaklaşarak yeni kümeler oluşturulur. Bu algorithma oluşan küme sayısı en az olana kadar devam edilir. Buraya kadar anlatılan Ward algoritması ile yapılan işlemlerin sonucunda elde edilir. Yani Ward algoritması ile minimum sayıda küme oluşturulurken SOM algoritması ile yapılan işlemlerde nöronlar arasındaki komşuluk ilişkileri belirlenmiş olur. Bu komşuluk ilişkisi siyah-beyaz renklerle gösterildiğinde siyah renk en güçlü ilişkiyi, renkli olarak gösterildiğinde ise kırmızı renk en güçlü ilişkiyi açıklamaya yaramaktadır.

YÖNTEM

Verilerin toplanmasında yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form ile öğrencilerden aşağıdaki soruyu cevaplamaları istenmiştir:

“Üçgen kavramını düşündüğünüzde aklınıza gelen veya zihninizde görüntülenen ilk 10 şey nedir? Sırasıyla yazınız.”

Literatürü incelediğimizde kavram imajı belirlemeye yönelik örnekleme yöneltlen sorular genellikle “.....” kavramını nasıl tanımlarsın ya da “.....” çeşitleri hakkında ne biliyorsun şeklinde sorulmaktadır. Bu çalışmada ise öğrencilerin kavram imajlarının belirlenebilmesi için akıllarına gelen 10 şeyin yazılması istenmiştir. Çalışmada İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde 1. ve 2. sınıfta öğrenim görmekte olan ve Geometri dersini almış olan 160 adet öğretmen adayından veri toplanmıştır. 12 öğretmen adayından elde edilen verilerde kayıp/hata olmasından dolayı kalan 148 öğretmen adayından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Verilerin analizinde SOM ve Ward kümeleme yöntemini bir arada kullanmamıza olanak veren ViscositySOMine programı kullanılmıştır.

Öğrencilerin kavram imajları kavramla ilgili olan ya da olmayan ifadeleri içermektedir (Vinner ve Herskowitz, 1980). Bu ifadelerden öğrencilerin aklına ilk gelenler ile son gelenler bize kavram imajlarının içerdiği sınıfların güçlü ve zayıf olanlarını belirlemede yardımcı olması bakımından önemlidir. Bu yüzden öğrencilerden üçgen kavramı ile ilgili ilk düşündüklerinden başlayarak 10 adet cevap yazmaları istenmiştir. Elde edilen veriler 3 araştırmacı tarafından analiz edilerek 5 tema altında toplanmıştır. Aşağıdaki tabloda her bir temanın ismi ve açıklaması yer almaktadır.

Tablo 1: Temalar ve Açıklamaları

Kodlar	Temalar	Açıklama
1	Üçgenin elemanları, özellikleri, çeşitleri	Bu grupta üçgeni oluşturan elemanlar, matematiksel ifadeler, üçgenin özellikleri ve çeşitleri ile ilgili ifadeler yer almaktadır.
2	Günlük Hayat	Üçgenin şekli veya başka bir özelliği ile günlük hayat bağlamında ilişki kurulan ifadeler
3	Tanım, Teorem	Üçgenle ilgili olan teoremler ve üçgeni tanımlamaya yönelik ifadeler
4	Diğer Şekiller	Üçgen dışında kalan diğer geometrik şekiller
5	Konu alanları	Bu grupta öğrencilerin üçgen ile özdeşleştirdikleri konu alanları yer almaktadır

Aşağıdaki tabloda bu temaların öğrencilerin verdiği hangi cevapları kapsadığı görülmektedir.

Tablo 2: Temaların İçerdiği Örnekler

1	2	3	4	5
180°	Kolye	Stewart Teoremi	Kare	Origami
Üç açı	İllüminati	MenalausTeo.	Dikdörtgen	Denklemler
Üç kenar	Peynir	«Doğrusal olmayan	Prizma	Trigonometri
Üç nokta	Evlerin çatısı	üç noktanın ikişer	Piramit	Matematik
Açıortay kenarortay	Kalem ucu	ikişer	Daire	Sayılar
Yükseklik	Üçgen Şekli	birleştirilmesiyle	Çember	
Alan	Çalgı aleti	oluşan şekil»	İç teğet Çember	
Çevre		Tanım		
Doğru		Teorem(ler)		
Doğru Parçası				

Yukardaki tablonun oluşmasının ardından öğrencilerin verdikleri cevaplar temalara göre kodlanarak aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

Tablo 3: Öğrencilerin Cevaplarının Temalara Göre Kodlanması

Öğrenci	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀
Ö76	1	1	4	2	2	1	2	2	5	1
Ö77	4	2	5	2	2	4	2	2	1	2
Ö78	1	1	1	1	1	3	3	2	1	5
Ö79	1	5	2	1	1	2	1	3	1	1
Ö80	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

Yukardaki tabloda 1 ve 5 arasında değişen rakamların şimdilik matematiksel olarak bir değeri olmayıp sadece öğrencinin verdiği cevabın hangi temada yer aldığını göstermektedir. Matematiksel olarak bir anlam ifade etmesi için her grubun sıra ortalaması alınarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 4: Temaların Öğrencilere Göre Ağırlıkları

Öğrenciler	Üçgenin Elemanları	Günlük Hayat	Tanım, Teorem	Diğer Şekiller	Konu Alanları
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Ö76	4,75	6	0	3	9
Ö77	9	6	0	3,5	3
Ö78	4	8	6,5	0	10
Ö79	6	4,5	8	0	2
Ö80	3,5	7,5	9,5	0	0

Sıra ortalamaları hazırlanırken her tema sırayla incelenmiş ve hangi sıralarda bulunuyorsa toplanmıştır. Ardından elde edilen toplam satırda bu temadan kaç adet bulunuyorsa sayılarak bu sayıya bölünmüş ve yukardaki tablo elde edilmiştir. Örneğin Tablo 3’de 78 numaralı öğrencinin sıra ortalamasını hesaplarken ilk olarak 1 numaralı tema aranmıştır. 1 numaralı tema sırasıyla 1., 2., 3., 4., 5. ve 9. Sırada yer almaktadır. Bu yüzden sıra ortalaması $1+2+3+4+5+9=24$, $24/6=4$ olarak hesaplanır ve Tablo 4’e yazılır. 4 numaralı temadan hiçbir cevap olmadığı için 0 yazılmıştır. Öğrenci 5 numaralı temadan sadece 10. Sırada yazmıştır. Bu yüzden bu temanın altında 10 rakamı yer almaktadır. Verilerin SOM-Ward kümeleme analizine uygun hale getirilmesi için 1 rakamının en düşük ilişkiyi ve 10 rakamının ise en yüksek ilişkiyi gösterecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Ancak 78 numaralı öğrencinin verileri incelendiğinde 5 numaralı tema sadece 1 adet olarak en son sırada yer almıştır. Hesaplamaya göre Tablo 4’de 10 değerini almıştır. Bu hesaplamada aynı zamanda öğrencilerin ilk sırada verdikleri cevapların son sırada verilen cevaptan daha yüksek değere sahip olması gerektiğinden bütün veriler 11’den çıkarılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Tablo 5: SOM-Ward Kümeleme Analizine Hazır Olan Giriş Verileri

Öğrenciler	Üçgenin Elemanları	Günlük Hayat	Tanım, Teorem	Diğer Şekiller	Konu Alanları
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Ö76	6,25	5	0	8	2
Ö77	2	5	0	7,5	8
Ö78	7	3	4,5	0	1
Ö79	5	6,5	3	0	9
Ö80	7,5	3,5	1,5	0	0

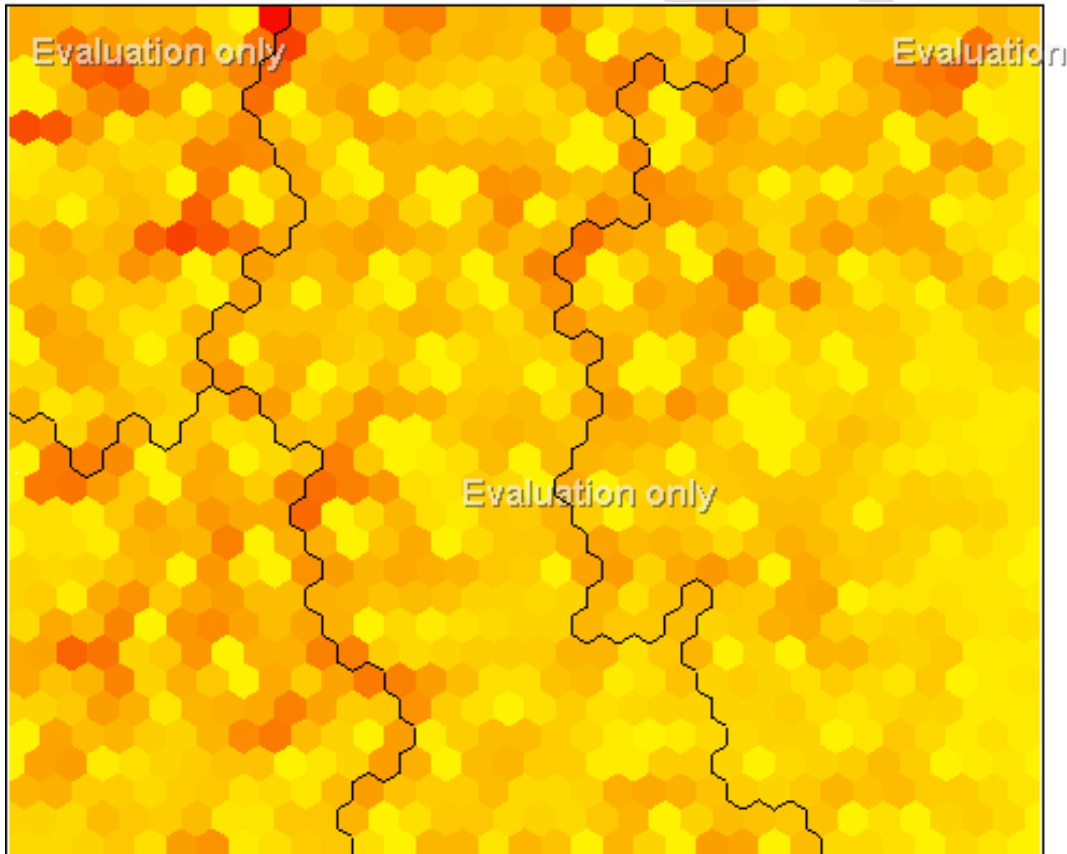
Tablo 5’in hazırlanması ile veriler artık analiz için ViscositySOMine programına girilmeye hazır hale gelmiştir. ViscositySOMine programında hiyerarşik kümeleme algoritması ve SOM birlikte kullanılır ve ortaya çıkan haritaların yorumlanması daha kolay hale gelir.

BULGULAR

Öğrencilerin üçgen kavramına ilişkin verdikleri 10 cevap incelendiğinde öğrencilerinin %42'sinin "Üçgenin Elemanları" temasından, %24'ünün "Günlük Hayat" temasından, %15'inin Tanım-Teorem temasından, %11'inin Diğer Şekiller temasından, %8'inin ise Konu Alanları temasından cevap verdiği görülmektedir.

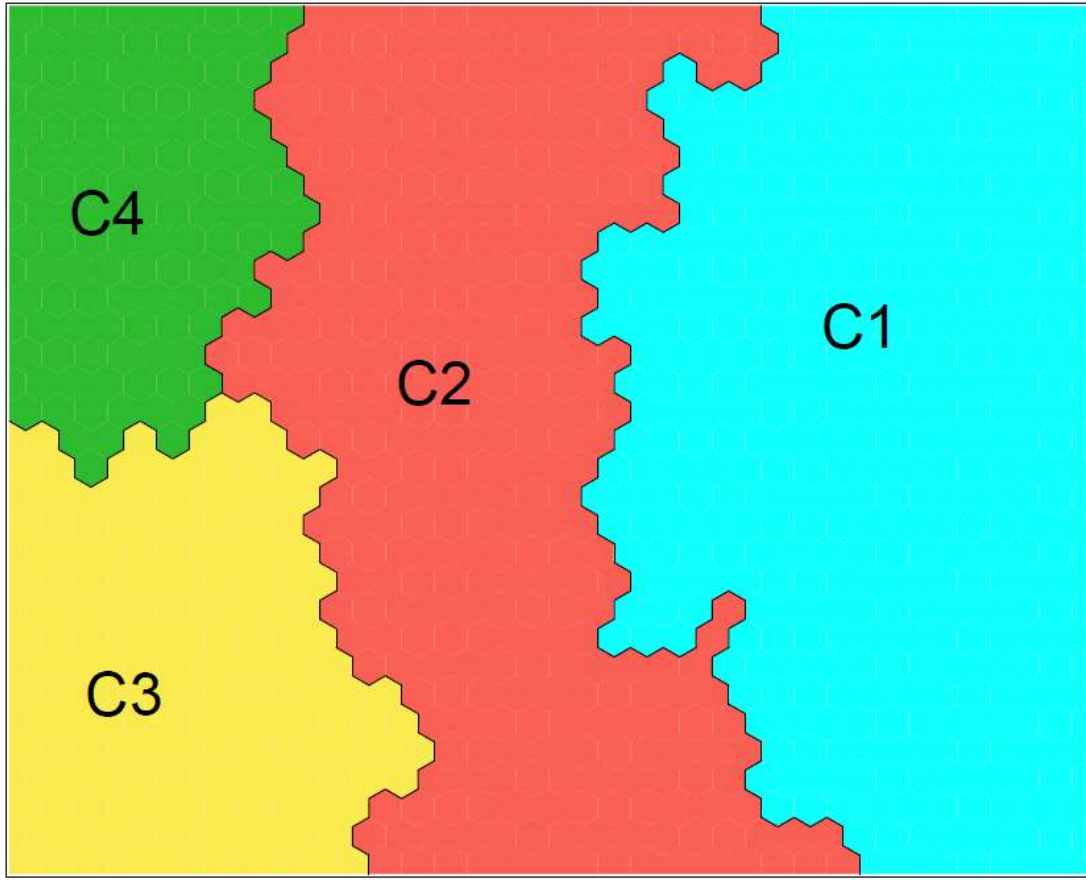
Bu durum öğretmen adaylarının üçgen kavramına ilişkin kavram imajlarının üçgenin elemanları olarak isimlendirilmiş olan temadan ve günlük hayat temasından oldukça etkilendiği görülmektedir. Örneklemin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümündeki öğretmen adaylarından seçilmiş olması üçgenin elemanları temasının ağırlıklı olarak verilen cevaplar arasında yer almasına sebep olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplarda öne çıkan günlük hayat temasının en çok verilen ikinci cevap olması öğretmen adaylarının matematiksel kavramları günlük hayatla sıkı bir şekilde bağdaştırdıklarını göstermektedir.

ViscoverySOMine programından elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının üçgen kavramına ilişkin bilişsel yapılarının 4 kümeye ayrıldığı görülmüştür. Nöronların training aşamasında birbirleriyle ne ölçüde rekabet ettiğini belirleyen parametreye gerilim parametresi denmektedir. Gerilim parametresi 0.3 ile 2 arasında değerler almaktadır. Bu çalışmada gerilim parametresi 0.5 bulunmuştur.



Şekil 2: U-Matrisi

Ward yığılmalı hiyerarşik kümeleme algoritmasının ve SOM'un birlikte kullanılmasıyla oluşan şekillerden biri U-matrisidir. U-matrisi sonucunda verilerin kaç kümeye ayrılacağı belirlenmiş olur. Aşağıdaki şekilde ise nöronların eğitimleri sonrasında oluşan harita görülmektedir.



Şekil 3: Nöronların Eğitimi Sonrası Oluşan SOM-Ward Kümeleri

Şekil 2’de koyu renkler nöronlar arasındaki ilişkinin zayıf olduğu yerleri, açık renkler ise ilişkinin kuvvetli olduğu ve nöronların yığıldığı yerleri göstermektedir. Bu bakımından program ilişkinin zayıfladığı yerlerde bir sınır belirleyerek kümelerin oluşturulması mantığına dayanarak çalışmaktadır.

Şekil 3’de oluşan kümelerin büyüklükleri ve temaların bu kümelere olan etkileri Tablo 6’da verilmiştir. Kohonen tabakası 4 kümeye ayrılmıştır. Bu kümelere hangi temanın ne kadar etki ettiği 0-10 arasında değişen bir parametre ile belirlenmektedir. Bu parametre değeri 10’a doğru yaklaştıkça kümeye olan etkisi artmaktadır. Bu parametreler kümelerin medyan değerini vermekte olup aşağıdaki tabloda görülmektedir:

Tablo 6: Kümelerle İlgili İstatiksel Bilgiler

Kümeler	Yüzdelik	Üçgenin Elemanları	Günlük Hayat	Tanım, Teorem	Diğer Şekiller	Konu Alanları
C1	42,57%	6,00	1,131	5,87	1,81	0,77
C2	27,03%	6,37	5,441	2,24	4,42	0,81
C3	17,57%	6,47	3,522	1,55	1,33	7,52
C4	12,84%	1,70	5,507	1,77	6,98	5,50

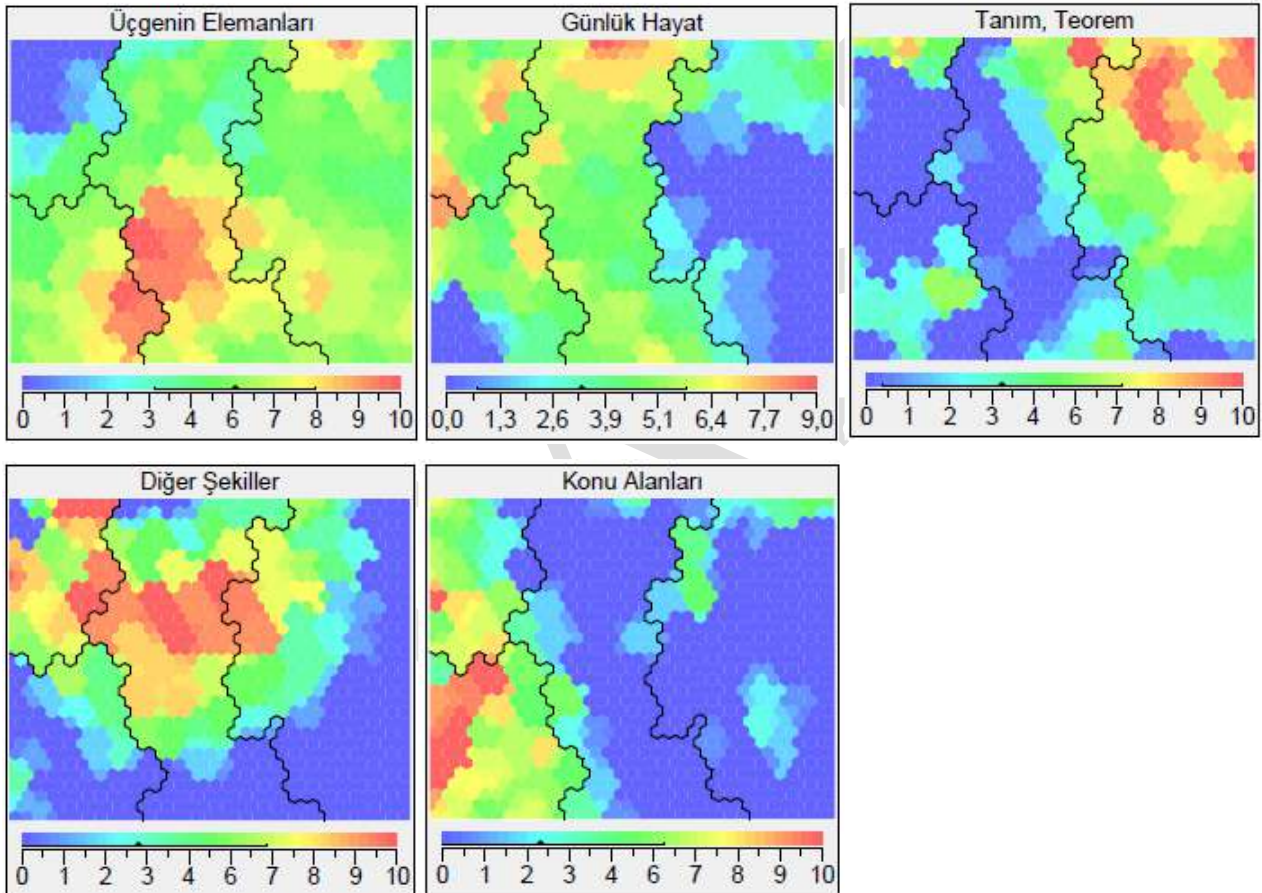
C1 Kümesi: Öğretmen adaylarının %42’si C1 kümesi içinde yer almaktadır. Bu kümenin içinde yer alan öğrenciler daha çok “Üçgenin Elemanları” ve “Tanım-Teorem” temalarını verdikleri cevaplarda ilk sıralarda yazmışlardır.

C2 Kümesi: Öğretmen adaylarının %27’si bu küme içinde yer almıştır. Bu kümeyi etkileyen başlıca temalar ise sırasıyla “Üçgenin Elemanları”, “Günlük Hayat” ve “Diğer Şekillerdir”.

C3 Kümesi: Öğretmen adaylarının %17,5 i bu küme içinde yer almıştır. Bu kümeyi etkileyen başlıca temalar sırasıyla konu alanları ve üçgenin elemanlarıdır.

C4 Kümesi: Öğretmen adaylarının yaklaşık %13'ü bu küme içinde yer almıştır. Bu kümedeki öğrenciler Diğer Şekiller, Günlük Hayat ve Konu Alanları temalarından etkilenmiştir. Bu öğrencilerin üçgenleri diğer geometrik şekillerle, günlük hayattan somut ya da soyut kavramlarla ve geometriden farklı konularla ilişkilendirdikleri görülmektedir.

Aşağıdaki şekilde SOM-Ward Kümelemesi sonucu oluşan 4 kümeye 5 temanın dağılımı görülmektedir.



Şekil 4: Öğrencilerin Temalara Göre Dağılımı

Şekil 4'te renkli ölçeklendirme yardımıyla her temanın kümelere olan katkısı görselleştirilmiştir. Koyu mavi olan renk ilişkinin olmadığı "0" rakamını temsil ederken koyu kırmızı ise ilişkinin kuvvetli olduğu "10" değerini ifade etmektedir. Örneğin Şekil 5'teki 1. Harita Üçgenin Elemanları temasının kümelere olan katkısını göstermektedir. Bu haritaya göre Üçgenin Elemanları temasını daha çok C1, C2 ve C3 kümelerine etki ettiği ve kavram imajının neredeyse tamamını kapladığı, C2 ve C3 kümelerinin belirli bölgelerinde kırmızı rengi aldığı ve bu kırmızı bölgelerde öğrenciler tarafından verilen ilk cevaplar arasında yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Bu temanın altındaki ölçeğe bakılarak tüm öğrenciler arasında ortalamasının 6'ya yakın bir değer olduğu görülmektedir. Öğrenciler arasında

Şekil 5'de yer alan 5. Haritaya baktığımızda ise 5. tema olan "Konu Alanları" temasının 3. Ve 4. Kümeye etki ettiği görülmektedir. Özellikle 3. kümede kırmızı ve sarı renklerin sık bir şekilde yer alması bu bölgede yer alan öğrencilerin ilk cevapları arasında yer aldığını göstermektedir.

Aşağıdaki tabloda temalar arasındaki korelasyon katsayıları verilmiştir. Temalar arasında anlamlı bir ilişkinin olmaması lineer bağımsız olduklarını göstermektedir.

Tablo 7: Temalar Arasındaki Korelasyon Katsayıları

1. Değişken	2. Değişken	Korelasyon
Günlük Hayat	Diğer Şekiller	-0,1276
Konu Alanları	Diğer Şekiller	-0,2566
Tanım-Teorem	Diğer Şekiller	-0,0359
Üçgenin Elemanları	Diğer Şekiller	0,1842
Diğer Şekiller	Günlük Hayat	-0,1276
Konu Alanları	Günlük Hayat	-0,1048
Tanım-Teorem	Günlük Hayat	-0,3042
Üçgenin Elemanları	Günlük Hayat	0,0682
Diğer Şekiller	Konu Alanları	-0,2566
Günlük Hayat	Konu Alanları	-0,1048
Tanım-Teorem	Konu Alanları	-0,2253
Üçgenin Elemanları	Konu Alanları	0,3313
Diğer Şekiller	Tanım-Teorem	-0,0359
Günlük Hayat	Tanım-Teorem	-0,3042
Konu Alanları	Tanım-Teorem	-0,2253
Üçgenin Elemanları	Tanım-Teorem	-0,5086
Diğer Şekiller	Üçgenin Elemanları	0,1842
Günlük Hayat	Üçgenin Elemanları	0,0682
Konu Alanları	Üçgenin Elemanları	0,3313
Tanım-Teorem	Üçgenin Elemanları	-0,5086

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının üçgen kavramına yönelik kavram imajları üç araştırmacı tarafından incelenmiş ve 5 sınıfa ayrıldığı görülmüştür. Yapılan istatistiksel analizlerde bu sınıfların birbiri ile korelasyonel ilişkisi olmadığı ve birbirinden lineer bağımsız olduğu anlaşılmıştır. Öğrencilerin kavram imajlarına göre 4 kümeye ayrıldığı görülmüştür. Bu durum aynı kümedeki öğrencilerin kavram imajlarına göre ortak özellikler taşıdığı anlamına gelmektedir. Örneğin Şekil 4'te Tanım-Teorem temasına baktığımızda C1 kümesindeki öğretmen adaylarının üçgen kavramına ilişkin ilk akıllarına gelenin üçgenin tanımı ya da üçgenle ilgili bir teorem olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmanın literatürü destekleyen sonuçlarından biri öğretmen adaylarının kavram imajlarında kavram ile ilgili olan ve doğrudan ilgili olmayan birçok şeyin olmasıdır. Tall ve Vinner (1981), kavram imajının kavramla ilişkilendirilen her şeyi kapsadığını belirtmiştir. Bunlara Günlük Hayat teması içinde yer verilmiştir. Aslında bu temada verilen tüm cevaplar bir yönü ile üçgen ile ilişkilendirilmiştir. Ancak kavramla doğrudan ilişkili değildir.

Literatürde yer alan az sayıda örnekleme yapılan nitel çalışmalarla bu çalışmadan elde edilen sonuçlara ulaşılması beklenemez. Bu yüzden örneklem sayısının uygun seviyede olduğu ve örneklemden elde edilen verilerin çeşitlendirildiği çalışmalarla daha önemli sonuçlara ulaşılabilir.

KAYNAKLAR

- Bingolbali E., & Monaghan, J. (2008). Concept image revisited, *Educ. Stud. Math.* 68(1),19–35.
- Biza, I., Christou, C.&Zachariades, T. (2008).Student perspectives on the relationship between a curve and its tangent in the transition from Euclidean Geometry to Analysis, *Res. Math. Educ.* 10(1), 53–70.
- Fischbein, E. (2007). *Intuitions in Science and Mathematics: An Educational Approach*, Reidel, Dordrecht, The Netherlands.
- Fischbein, E., Tirosh, D., & Hess, P. (1979).The intuition of infinity, *Educ. Stud.Math.* 10(1), 3–40.

- Gan, G., Ma, C., & Wu, J. (2007). *Data Clustering Theory, Algorithms, and Applications*, American Statistical Association, Philadelphia, Pa, USA.
- Heeffer, A. (2007). *Learning concepts through the history of mathematics: The case of symbolic algebra*, in *Philosophical Dimensions in Mathematics Education*, K. Francis and J. P. VanBendegem, eds., Springer, New York, pp. 83–103.
- Kohonen, T. (1988). *Self-organization and associative memory* (New York, Springer-Verlag).
- Kohonen, T. (1995). *Self-Organization Maps*, Springer, Berlin, Germany
- Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and Awareness*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ
- Nordlander, M.C. & Nordlander, E. (2012). On the concept image of complex numbers, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 43(5), 627-641,
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to Limits and Continuity, *Educ. Stud. Math.*, 12, 151–169.
- Thuneberg, H., & Hotulainen, R. (2006). Contributions of data mining for psycho-educational research: what self-organizing maps tell us about the well-being of gifted learners, *High Ability Studies*, 17(1), 87-100
- Vesanto, J., & Alhoniemi, E. (2000). Clustering of the self-organizing map, *IEEE Transactions on Neural Networks*, vol. 11(3), 586–600
- Vincent, B., Larue, R., Sealey, V., & Engelke, N. (2015). Calculus students' early concept images of tangent lines, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 46(5), 641-657
- Vinner, S. (1991). *The role of definitions in the teaching and learning of mathematics*. In *Advanced mathematical thinking* (pp. 65-81). Springer, Netherlands.
- Vinner, S., & Hershkowitz, R. (1980). Concept images and some common cognitive paths in the development of some simple geometric concepts, *Proceedings of the 4th International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, R. Karplus, ed., Berkeley, CA, vol. 1, pp. 177–184.
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function, *Journal of the American Statistical Association*, 58, 236–244

Extended Abstract

In studies on concept image, it has been frequently investigated that concept images are divided into certain classes. In his work with 8 students who took the analysis course, Vincent et al (2015) found that students' concept images were formed in 6 classes. However, it turns out that four students' concept image is composed of 1 out of 6 classes, and the other students' concept images have 2 or 3 classes. In this case, "How is the student clustered according to concept images when the number of samples is increased to a statistically appropriate level?" question comes to mind. Our work has been shaped around this question. The purpose of this study is determining the concept images of primary school mathematics teacher candidates on a geometrical concept. Tall and Vinner (1989) defined the concept image as the mental structures encoded by the person to his/her mind about a mathematical thought. The concept image of an individual for a concept develops with his/her experiences that are related and not related with that concept. The concept image is considered as an efficient method in revealing the knowledge of students on a concept and in revealing their misconceptions. With this study, the use of a new method is suggested in visualizing and modeling the cognitive structures of students on the triangle concept. The SOM (Self-Organizing Map) and Ward Cluster Analysis were used in the study to analyze the data. SOM is a specific form of artificial neural network; and during the training, non-supervised training is used. Basically, the working logic is a process that aims to simplify the problem based on reducing the multi-dimensional inputs into outputs with less size. Open-ended questions were used as data collection tools in the study in which 160 teacher candidates were included. By using the data obtained in the study, the cognitive structures of triangle concept of the teacher candidates were visualized with the SOM Method. Students' answers are transformed into numerical data by a series of operations. The data obtained is analyzed with Viscovery SOMine software. It has been seen that students are divided into 4 groups according to concept images.

According to the results, the students in the same cluster seem to have similar concept images. In this study, students were divided into groups according to their concept images and the qualitative data was visualized with a new method.

IJTASE