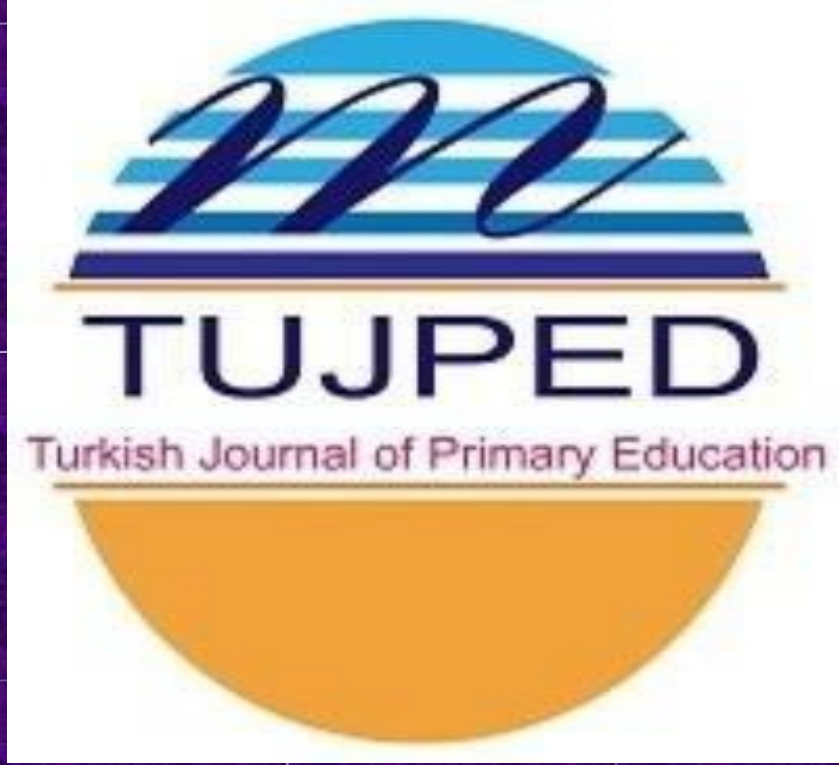


**TURKISH JOURNAL OF PRIMARY EDUCATION
(TUJPED)**

e-ISSN: 2602-3873

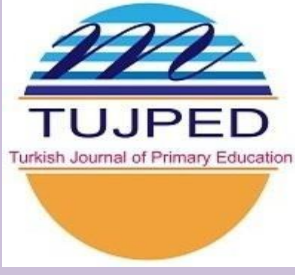


CİLT (Vol.) 6, SAYI (Issue) 2

ARALIK (DECEMBER) 2021

Dergi (Journal) Web URL: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujped>

DergiPark - 2021



TURKISH JOURNAL OF PRIMARY EDUCATION

Cilt (Vol.) 6, Sayı (Issue) 2

Aralık (December) 2021

e-ISSN: 2602-3873

Editör: Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR

İletişim (Communication): Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Çiftlikköy Kampüsü/MERSİN, sonerozdem@yahoo.com

Dergi (Journal) Web URL: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujped>

TUJPED; “*Index Copernicus, DRJI, Türk Eğitim İndeksi, ASOS Index, Google Scholar*”
tarafından taranmakta ve dizinlenmektedir.

(TUJPED is indexed by *Index Copernicus, DRJI, Turkish Education Index, ASOS Index and Google Scholar.*)

© Turkish Journal of Primary Education, Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere yıla iki kez yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergimiz, Ulakbim Dergipark platformunda yer almaktadır. Dergide yer alan yazıların her türlü içeriğinden makale yazarları sorumludur. Dergide yayınlanan yazılar izin alınmadan kısmen ya da tamamen başka bir yerde yayınlanamaz. **31/12/2021**

(©Turkish Journal of Primary Education is a peer-reviewed journal published twice a year in June and December. Our journal is located on Ulakbim Dergipark platform. All authors are responsible for the content of the articles in the Journal. Manuscripts published in the Journal may not be published in any other place without permission.)

TURKISH JOURNAL OF PRIMARY EDUCATION (TUJPED)

Cilt 6, Sayı 2, 2021 Aralık

(Volume 6, Issue 2, December 2021)

Editör

Prof.Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR (Mersin University, TURKEY)

Editör Kurulu (Editorial Board)

Prof.Dr. Ülker AKKUTAY (Emekli-Retired, Gazi University, TURKEY)

Prof.Dr. Tayip DUMAN (Bozok University, TURKEY)

Prof.Dr. Akmatali ALİMBEKOV (Kırgızistan Türkiye Manas University, KIRGIZISTAN)

Prof.Dr. Ayşegül ATAMAN (Lefke Avrupa University, TURKISH REPUBLIC OF NORTH CYPRUS)

Prof.Dr. Leyla KÜÇÜKAHMET (Emekli-Retired, Gazi University, TURKEY)

Prof.Dr. Ithel JONES (Florida State University, USA)

Prof.Dr. Jesus Garcia LABORDA (Universidad de Alcala, Madrid, SPAIN)

Prof.Dr. Hayati AKYOL (Gazi University, TURKEY)

Prof.Dr. Linda F. ROBERTSON (Kent State University, USA)

Prof.Dr. Oktay AKBAŞ (Kırıkkale University, TURKEY)

Prof.Dr. Ahmet ŞİMŞEK (İstanbul University, TURKEY)

Prof.Dr. Gökhan DUMAN (Gazi University, TURKEY)

Prof.Dr. Mustafa YILDIZ (Gazi University, TURKEY)

Prof.Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR (Mersin University, TURKEY)

Prof.Dr. Yavuz SAKA (Gaziantep University, TURKEY)

Doç.Dr. Mehmet KATRANCI (Kırıkkale University, TURKEY)

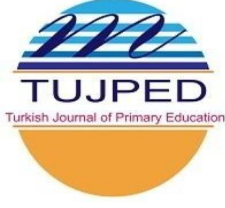
Doç.Dr. Soner ALADAĞ (Aydın Adnan Menderes University, TURKEY)

Doç.Dr. Yaqut RZAYEVA (Azerbaycan Pedagoji University, AZERBAICAN)

Doç.Dr. Nilgün DAĞ (Mersin University, TURKEY)

Dr. Orhan VOLKAN (Kosova Eğitim Bakanlığı, Kosovo Ministry of Education) Dr.

Vejdi Mehmed HASAN (Shumen University, BULGARIA)



EDİTÖRDEN

2021'in son sayısı ile karşınızdayız.

Dergimiz “Turkish Journal of Primary Education (TUJPED)” 6. Yılı 2. sayısında (2021, Cilt 6, Sayı 2) temel eğitimin, ilköğretimin ve eğitim bilimlerinin farklı konuları ve sorunlarını ele alan nitelikli ve özgün makaleler yer almaktadır.

Bu sayımızdaki titiz bir inceleme süreci sonunda yayınlanmaya hak kazanan makaleler şunlar olmuştur; “*Content Analysis of the Studies Examining the Opinions of Teachers and Teacher Candidates on STEM Education*”, “*Fen Bilimleri Eğitiminde Kavram Öğretimi Yöntemlerine Dayalı Rehber Materyal Tasarımı: Kuvvet ve Hareket*” ve “*Eğitim Programı Liderliği Yeterlilikleri Üzerine Bir Araştırma*” şeklindedir.

TUJPED'in 6. Cildi, 2. Sayısında yayınlanan makalelerin yazarlarını tebrik ediyor, başarılı yayınlarının devamını diliyoruz. Ayrıca, bu sayımızda gerek yayınlanan gerek reddedilen çalışmaların hakemliklerini yaparak dergimize destek veren değerli akademisyenlerimize de teşekkür ediyor, çalışmalarında kolaylıklar ve başarılar diliyoruz.

Bu sayıdaki makalelerin tüm akademisyenlere, eğitimcilere ve lisans ve lisansüstü düzeyde öğrenim gören akademisyen adaylarına katkı sağlaması dileğiyle,

2022 yılındaki sayılarımızda buluşmak üzere, en derin saygı ve selamlarımızla...

Prof. Dr. Soner Mehmet ÖZDEMİR
Editör
(TUJPED Editör Kurulu Adına)

TUJPED 2021 Aralık (6, 2) Sayısının Hakemleri

(Referees of December 2021, Issue 6, 2)

Prof.Dr. Emine ERKTİN (Boğaziçi Üniversitesi)
Prof.Dr. Ferudun SEZGİN (Gazi Üniversitesi)
Prof.Dr. Hakan DÜNDAR (Kırıkkale Üniversitesi)
Prof.Dr. Hakan TÜRKMEN (Ege Üniversitesi)
Prof.Dr. Halil TOKCAN (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi)
Prof.Dr. Hikmet SÜRMEİLİ (Mersin Üniversitesi)
Prof.Dr. Özgen KORKMAZ (Amasya Üniversitesi)
Prof.Dr. Şaban ÇETİN (Gazi Üniversitesi)
Prof.Dr. Şerife IŞIK (Gazi Üniversitesi)
Prof.Dr. Tahsin İLHAN (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi)
Prof.Dr. Tuncay ÖZSEVGEÇ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Doç.Dr. Halük ÜNSAL (Gazi Üniversitesi)
Doç.Dr. Mehmet KATRANCI (Kırıkkale Üniversitesi)
Doç.Dr. Özgür ULUBEY (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
Doç.Dr. Şener ŞENTÜRK (Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Dr.Öğr.Üy. Derya CAN (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Dr.Öğr.Üy. Gülsüm GÖK (Mersin Üniversitesi)
Dr.Öğr.Üy. İlkay Doğan TAŞ (Kırıkkale Üniversitesi)
Dr.Öğr.Üy. Mahir BİBER (İstanbul Üniversitesi)

** Yukarıda adları bulunan hakemler 2021 yılı 2. Sayısı için gönderilen ve inceleme süreçleri sonunda yayınlanan ve reddedilen tüm makalelerde görev almışlardır.*

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

(2021, Cilt/Vol. 6, Sayı/Issue 2)

Araştırma Makaleleri (Research Articles)	Sayfa No (Pages)
1. Eser ÜLTAY, Sinem BALABAN, Neslihan ÜLTAY Content Analysis of the Studies Examining the Opinions of Teachers and Teacher Candidates on STEM Education (<i>Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının FeTeMM Eğitimine Yönelik Görüşlerini İnceleyen Çalışmaların İçerik Analizi</i>).....	109-125
2. Hüseyin YOLCU, Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU, Orhan KARAMUSTAFAOĞLU Fen Bilimleri Eğitiminde Kavram Öğretimi Yöntemlerine Dayalı Rehber Materyal Tasarımı: Kuvvet ve Hareket (<i>Guide Material Design Based on Concept Teaching Methods in Science Education: Force and Motion</i>).....	126-156
3. Serap Nur DUMAN, Oktay AKBAŞ, Ahmet KESKİN Eğitim Programı Liderliği Yeterlilikleri Üzerine Bir Araştırma (<i>A Study on Curriculum Leadership Competencies</i>).....	157-179

Content Analysis of the Studies Examining the Teachers' and Pre-service Teachers' Views on STEM Education

Eser ÜLTAY¹, Sinem BALABAN¹ & Neslihan ÜLTAY¹

¹ Giresun University, Turkey

Gönderilme Tarihi (Received): 16/06/2021

Düzeltilme Tarihi (Revised): 01/12/2021

Kabul Tarihi (Accepted): 08/12/2021

Yayınlanma Tarihi (published): 31/12/2021

Abstract:

The purpose of this research is to examine the descriptive content of studies examining the views of teachers and pre-service teachers on STEM education in order to shed light on the future. The content analysis method, one of the qualitative research methods, was used to examine postgraduate theses and scientific articles in this study, which is a qualitative study. To that end, the studies under consideration were subjected to descriptive content analysis based on the aim, research designs (method, study group, data collection tools, and data analysis), results, and recommendations. A literature review was conducted for this study using the keywords "view on STEM education," "STEM," "teacher candidate," "pre-service teachers," "opinion about STEM education", "attitude," and "awareness". Seven question titles were determined by examining 23 identified studies, and an attempt was made to answer these questions. The collected data were organized into tables, and their frequency distributions were calculated. According to the results of these investigated studies, it was seen that the highest frequency was belong to the teachers' and pre-service teachers' positive attitudes and views toward STEM. Based on the research findings, the following recommendations can be made: STEM activities can be implemented in teacher education programs to increase student interest in STEM education. STEM education can be included as a practicum in teacher education programs.

Keywords: Content analysis, STEM education views, teachers and pre-service teachers

Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının FeTeMM Eğitime Yönelik Görüşlerini İnceleyen Çalışmaların İçerik Analizi

Özet:

Bu çalışmanın amacı geleceğe ışık tutacak olan öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM eğitime yönelik görüşlerini inceleyen çalışmaların betimsel içerik analizini yapmaktır. Bu çalışma nitel bir çalışma olup lisansüstü tez ve bilimsel makaleler, nitel araştırma bstracyöntemlerinden içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu amaçla incelenen çalışmalar; amaç, araştırma deseni (yöntem, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizi), sonuç ve önerilere dayalı olarak betimsel içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu çalışma için "FeTeMM eğitime yönelik görüş", "STEM", "aday öğretmen", "FeTeMM eğitimi hakkında düşünceler", "tutum" ve "farkındalık" anahtar kelimeleri kullanılarak alanyazın araştırması yapılmıştır. Tespit edilen 23 çalışma incelenerek, yedi soru başlığı belirlenmiş ve bu sorulara yanıt vermeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler tablolar hâlinde sunulmuş ve frekans dağılımları da belirlenmiştir. İncelenen bu çalışmaların sonuçlarına göre en yüksek frekansın öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM'e yönelik olumlu tutum ve görüşlerine ait olduğu görülmüştür. Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakılarak şu önerilerde bulunabilir: FeTeMM eğitime yönelimi artırmak için öğretmen eğitimi programlarında FeTeMM etkinlikleri yapılabilir. Öğretmen eğitimi programlarına FeTeMM eğitimi uygulamalı ders olarak yer alabilir.

Anahtar kelimeler: İçerik analizi, FeTeMM eğitimi görüşleri, öğretmen ve öğretmen adayları

*Sorumlu Yazar: E-mail: eserultay@gmail.com

Orcid No: 0000-0001-6839-6361

INTRODUCTION

STEM education emerged as a concept at the beginning of the twenty-first century, encompassing the integration of science, technology, engineering, and mathematics disciplines, thereby contributing to individuals' deep and permanent learning and providing the life and professional skills required by the era (Akgündüz et al., 2015; Akyıldız, 2014; Bybee, 2013). Individuals with the knowledge and experience defined as 21st century skills are required to meet the needs of this era, known as the age of technology. From a global standpoint, these capabilities must be used to develop in the twenty-first century and lead civilizations. According to Kılıç and Ertekin (2017), STEM education is a new paradigm put forward to train the human resources needed by the new economy, which is increasingly based on engineering and technology.

Contribution of STEM education to students at all grades -from preschool education to the university- according to the literature can be summarized as in the following: (1) it increases the skills of observation, experimentation and determining variables by enabling the education programs to be comprehended deeply and functionally (Yamak, Bulut & Dündar, 2014), (2) it enables students to understand the sociocultural perspective of the studied subjects and to choose STEM fields while setting their career goals (Moore, 2014), (3) by supporting students to produce projects on any subject they encounter, to provide them with creative and applicable solutions to problems (Rogers & Porstmore, 2004), (4) it contributes to scientific process skills (Strong, 2013), (5) it allows more careful solution to any problem (Wang, 2012), (6) it allows to adapt to future professions such as STEM jobs like physician assistant, software developer, data scientist, etc. (Thomas, 2014).

STEM education, according to Çorlu, Capraro, and Capraro (2014), is strategically important for Turkey's economic competitiveness in the global arena. People who have the qualifications to work in the STEM fields are needed for economic developments feeding with innovation (TÜSİAD, 2017). STEM education, which increases its importance every day, is an integrated approach that makes individuals adopt creative problem solving techniques (Akgündüz et al., 2015; Gülhan & Şahin, 2016). For this reason, STEM education is of great importance for countries to make progress in economic and scientific fields. Şahin, Ayar and Adıgüzel (2014) state that STEM education should be supported by the countries and awareness about STEM should be increased in order for countries to develop and maintain scientific and economic development. Additionally, today's pre-service teachers, who will implement the programs of our future years, are important in terms of taking our country to the top in every field.

As a necessity of the period we live in, we need to structure the information with our previous knowledge by researching and querying. Raising individuals with research and inquiry skills is among the aims of the curriculum. In order for students to learn information meaningfully and permanently, classroom, in-school, and out-of-school learning environments are designed according to the inquiry-based learning strategy (MEB, 2018). When we look at the recent reports and curriculum related to STEM education, it is seen that this approach is on the agenda of the Ministry of National Education (Altunel, 2018). Although it has entered the agenda of the Ministry of National Education, it cannot be said that the steps to be taken regarding STEM have taken place quickly. Although the underlying objective of raising science-literate individuals has not changed, inquiry-based education has been embraced, and the unit of "Science and Engineering Applications" has been introduced to the subject area of "Applied Science" (MEB, 2017). Some objectives in the last unit of each grade level correspond to the

engineering design process steps. The "Science, Engineering Applications" unit was eliminated as the last unit in the curriculum in 2018, and the Zeroth (0th) Unit "Science, Engineering, and Entrepreneurship" was added to all units in the program (MEB, 2018). It can be said that STEM education has been included as engineering applications in education programs since 2017 (Elmas & Gül, 2020). With the inclusion of STEM education in the curriculum, it has become important to investigate the STEM teaching views of teachers and pre-service teachers who are the implementers of the curriculum. Therefore, STEM education has an important place in raising qualified individuals who have the 21st century skills like critical thinking, communication skills, innovation, and collaboration, etc. (Ültay, Dönmez Usta & Ültay, 2021). For this reason, it is important to reveal that teachers' and pre-service teachers' views about implementing STEM or engineering designs in their classes in future. At this point, it may be necessary to explain the opinion, view, and tendency. An opinion is about what you think about something. However, view refers to how you think about something. According to the dictionary, if someone has a tendency to do or like something, they will probably do it or like it. Moreover, if someone has a tendency to do or like something, it starts to happen more often (URL-1, 2021). Thus, it is thought that the views of teachers and pre-service teachers can include opinions and tendencies. It is difficult to draw lines between these concepts, but it can be said that "view" is broader.

Gülgün, Yılmaz, and Çağlar (2017) stated that science teachers' views on STEM are positive, but the conditions required for STEM to be applicable have not yet been adequately implemented in our country. At this point, this study shed light on why it is difficult to implement STEM in classrooms from the viewpoints of teachers and pre-service teachers. Additionally, there are various studies aimed at determining the views of teachers and pre-service teachers on STEM education. It is thought that gathering these studies under common headings and evaluating their findings together will be a useful study in understanding the views of teachers and pre-service teachers on STEM education better, seeing the studies done in the field as a whole, and seeing the shortcomings in the field. For this purpose, this study is a content analysis of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers. All qualitative and quantitative studies are examined and organized through content analysis and general trends in the field are determined (Ültay, Akyurt & Ültay, 2021). In many content analysis studies do not display a deeply synthesis, but content analysis studies should contribute to the related area/discipline via more deeply analysis and synthesis. It is possible by making a qualitative analysis including creating codes/themes. In this respect, this study is expected to contribute to the science education field. For this reason, the aim of the study is to analyze the content of the studies about the views of teachers and pre-service teachers on STEM education. For this purpose, it was tried to answer the following questions about the studies examined:

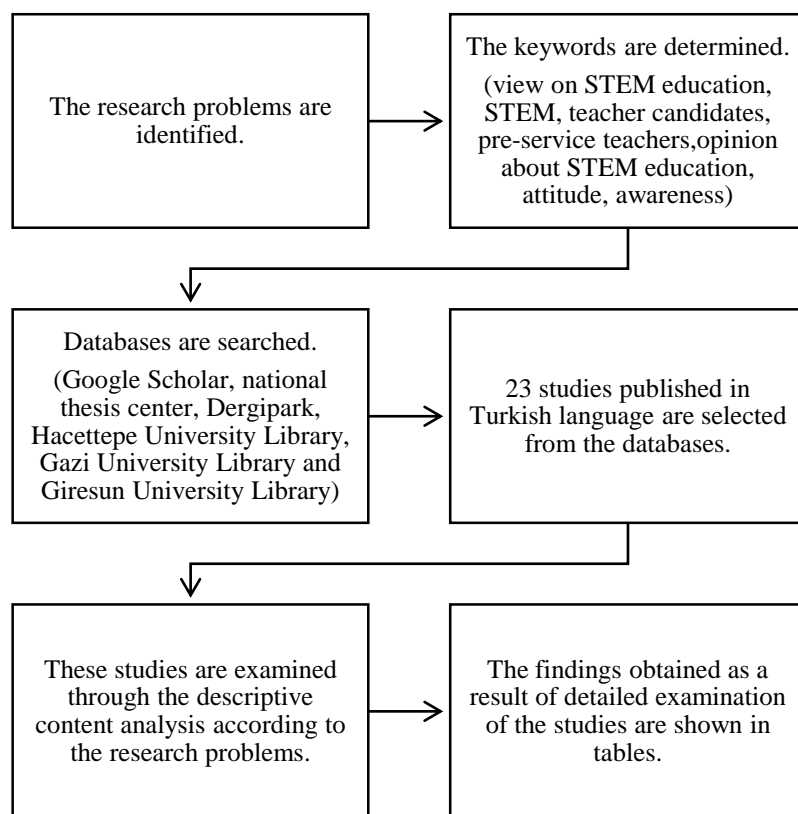
1. What are the aims of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education?
2. Which research designs have been used in studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education?
3. What results have been achieved in studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education?
4. Which suggestions have been included in studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education?

METHODOLOGY

This is a qualitative study, and also content analysis, one of the research synthesis (Çalık & Sözbilir, 2014), was used to assess the theses and articles included in the study. For this purpose, content analysis was performed on the studies according to the aim, research design (method, study group, data collection tools, and data analysis), results, and suggestions. Content analyzes are research syntheses that play an important role in disseminating researched knowledge and shaping future research, policies, practices and public perception (Suri & Clarke, 2009). In general, these are divided into three as meta-analysis, meta-synthesis (thematic content analysis) and descriptive content analysis. This study was conducted as a descriptive content analysis study. Descriptive content analysis is a systematic study that includes studies on a specific subject and evaluating the trends and research results in a descriptive dimension (Çalık, Ünal, Coştu & Karataş, 2008; Ültay, Dönmez Usta & Durmuş, 2017; Ültay, Akyurt & Ültay, 2021). In other words, qualitative and quantitative studies conducted independently of each other are examined and organized and general trends in the field are determined (Selçuk, Palancı, Kandemir & Dündar, 2014). Thus, it is shown what the general tendency is to researchers who work in the relevant field and want to do it (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Selçuk, Palancı, Kandemir & Dündar, 2014).

For this study, a search was carried out using the keywords "view on STEM education", "STEM", "teacher candidates", "pre-service teachers", "opinion about STEM education", "attitude", and "awareness". These keywords were selected to reveal the studies about exploring the studies on searching for views on STEM education. "Attitude" and "awareness" keywords were chosen for any studies that included views on STEM, because in some studies, researchers search for views or opinions about STEM while attempting to study attitudes toward STEM. Keywords were entered one by one but including STEM word, for example "view STEM", "awareness STEM", etc. The summary sections of the studies that were found were assessed first, and those that had no relevance to the issue were deleted. The studies that did not incorporate opinion determination from the purpose and method sections were then excluded from the content analysis, leaving just the remaining studies. Google Scholar, national thesis center (YÖK), Dergipark, Hacettepe University Library, Gazi University Library and Giresun University Library databases were searched and 23 studies published in Turkish language were selected from the resources. 10 of the studies are articles published in the journals, the rest of them are master's thesis displayed in National Thesis Center. Because research about views on STEM is new in the Turkish educational context, it was preferred that there be no limitations on the publication years of the studies. The studies were published in between 2016-2020 years. The limitation of the study is the inclusion of studies written in Turkish and whose full texts are available from the mentioned databases. The flowchart of the study is shown in Figure 1.

Figure 1. The Flowchart of the Study



Data Analysis

In this study descriptive content analysis technique was used to analyze data. To make it easier to analyze the articles, each one was named as A1, A2, ..., A10, and for the thesis each one was named as T1, T2, ..., T13 and these names were used in the study. The data from each study were analyzed using the "Examination Form" developed by the researchers previously (Ültay, Dönmez Usta & Ültay, 2021) within the scope of the research. While developing the examination form, it was finalized within the scope of the necessary feedback by soliciting the opinions of field experts.

Validity and Reliability

The research studies were examined at various times and locations, and the data obtained as a result of the examinations were recorded on the examination form. The Cohen's Kappa Coefficient value between the two readers was calculated using the SPSS v.22 package program to ensure the reliability of two valuers. Cohen's Kappa coefficient was calculated as .843 were discovered, and almost perfect agreement was observed using the classifications of Landis and Koch (1977). The reader reliability of the study was attempted in this manner.

FINDINGS

In this section, the findings obtained as a result of detailed examination of the studies selected for research are included. The data obtained for the research questions are summarized in the tables below.

(1) The aims of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education

Table and explanations regarding the aims of the studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 1. The Aims of the Studies

Aims	Studies*	f
Determination of teachers' and pre-service teachers' views on STEM education	A3, T2, A4, A6, T8, A8, A9, T13	8
Examining the awareness of teachers and pre-service teachers about STEM	A2, T5, A5, T8, A8, T9, A10	7
Analysis of teachers' pre-service teachers' teaching tendencies on STEM education according to different variables	T3, T4, A7, T10, T12	5
Determination of teachers' and pre-service teachers' attitudes towards STEM education	T2, T6, T11, T12	4
Determining the teaching tendencies of teachers and pre-service teachers for integrated STEM teaching	A1, T1, T9, T10	4
Determining teachers' and pre-service teachers' self-efficacy regarding STEM education	T2, T11	2

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 1 is examined, it is seen that the study with the highest frequency has the purpose of “determination of teachers and pre-service teachers’ views on STEM education.” The aim of the study with the closest frequency to this is to “examining the awareness of teachers and pre-service teachers about STEM.” The frequencies of the studies conducted with the aim of “determination of teachers and pre-service teachers’ attitudes towards STEM education” and “determining the teaching tendencies of teachers and pre-service teachers for integrated STEM teaching” are four and equal to each other. The study conducted with the aim of “determining teachers' and pre-service teachers ' self-efficacy regarding STEM education” is the one with the lowest frequency.

(2) Research designs of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education

Tables and explanations regarding the methods used in studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 2. The Methods of the Studies

Methods	Studies*	f
Quantitative	A1, A2, T2, T3, T4, T7, A5, A7, T8, T9, T10, T12, A10	14
Qualitative	A3, T2, A4, A6, A8, A9, T13	7
Mixed	T1, T5, T6, T11	4

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

As can be seen in Table 2, studies were mostly carried out with quantitative research methods. Qualitative research was the method with the second highest frequency used in this study. The least preferred method in the studies examined was the mixed method. Among mixed methods, T1 used intertwined experimental design, T5 used experimental design, and T6 and T11 used experimental designs for the quantitative parts of their studies. T6 used phenomenological research designs for the qualitative part of the study.

Tables and explanations regarding the samples preferred in studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 3. The Sample groups of the Studies

	Pre-service teachers*	f	Teachers*	f
Science Education	A1, T1, A3, T2, T3, T4, T7, A4, A5, A7, T9, T10, T11, A10	14	A8, A9	2
Elementary Education	A1, T3, T4, A7, A10	5	T8, T12	2
Preschool Education	A1, A2, T4	3		
Computer and Instructional Technologies Education	A1, T6, T7	3		
Mathematics Education	T3, T4, T7, A7, A10	5	A8	1
Physics Education	T7, A5, T13	3		
Chemistry Education	T7, A5, A6	3		
Biology Education	T5, T7, A5	3		
Branch is not specified			T12	1

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 3 is examined, it is seen that the most preferred sample group in the studies is pre-service science teachers. The second preferred sample group is Elementary Education pre-service teachers. The table shows that the sample groups of Computer and Instructional Technologies, Preschool, Chemistry, Biology, and Physics education pre-service teachers are preferred in the same number of studies. T7 is the study in which the most different types of sample was used. In this study, data were collected from a total of eight different branches. Apart from pre-service teachers, science teachers, elementary teachers, mathematics teachers were preferred as sample groups. T12 named study used elementary, secondary and high school teachers but there was no explanation about the branches of secondary and high school teachers.

Tables and explanations regarding the data collection tools preferred in studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 4. The Data Collection Tools of the Studies

Data Collection Tools	Studies*	f
Questionnaire	A1, A2, T1, T2, T3, T4, T6, T7, A5, A7, T8, T9, T10, T11, T12, A10, T13	17
Interview	T1, A3, T2, T5, T6, A4, A8, A9	7
Information Form	A2, T4	2
Reflective Diary	T1, A6	2
Survey	T6	1
Word Association Test	T1	1

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 4 is examined, it is seen that the most used data collection tool is questionnaire. "STEM Attitude Scale" (T6) and "Teacher Self-efficacy Belief Scale" (T2), "The scale of Attitudes towards Technology" (A1) and "Integrated STEM Teaching Orientation Scale" (T3) can be given as examples for questionnaire. In the studies covered in this research, it is seen that different data collection tools are mostly used in T1. The least preferred data collection tools are surveys and word association tests.

Tables and explanations regarding the data analysis techniques preferred in studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 5. The Data Analysis Techniques of the Studies

Data Analysis Techniques	Studies*	f
Statistical Package Programs	A1, A2, T1, T4, T7, A5, A7, T9, T10, T11, T12, A10	12
Content Analysis	T1, A3, T5, A4, A6, A7, T8, A9, T11, T13	10
Descriptive Analysis	T2, T3, T6, A4, A6	5
Comparative Analysis	T2, A6	2

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 5 is examined, statistical package programs were preferred to provide the analysis of the data such as SPSS. The second highest frequency of data analysis method is content analysis. Because most of the studies used quantitative methods, it is expectable to be preferred to use SPSS by the studies.

(3) Results of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education

Tables and explanations regarding the results of the studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 6. The Results of the Studies

Positive Thoughts/Feelings		
Results of the Studies	Studies*	f
STEM seems to have a positive tendency	A1, T1, T2, T3, T4, A7, T10	7
Positive viewpoint	T2, T5, T6, A4, T8	5
STEM activities increased students' interest and motivation in science lessons.	A3, T2, T6, T7, T13	5
It was observed that the STEM teaching tendencies of the female pre-service teachers was higher than the male pre-service teachers.	T3, A5, T9	3
Positive attitude towards STEM	A1, T11, T12	3
Pre-service teachers found STEM applicable.	T5, T13	2
Awareness about STEM		
Results of the Studies	Studies*	f
STEM-related or STEM-based courses increased the pre-service teachers' awareness of STEM education.	A2, A3, T4, T7	4
STEM-related or STEM-based courses increased the teachers' awareness.	T8, A10	2
Teachers have a higher level of STEM awareness than pre-service teachers.	A5	1
Skill Development		
Results of the Studies	Studies*	f
STEM activities have been shown to improve pre-service teachers' creativity, problem-solving abilities, and 21st-century skills.	A3, T2, T6, T12	4
Self-Efficacy Development		
Results of the Studies	Studies*	f
STEM activities increased pre-service teachers' self-efficacy.	A3, T5, T11	3
STEM activities had no effect on the self-efficacy of pre-service teachers.	T2	1
Relating STEM Disciplines		
Results of the Studies	Studies*	f
The teachers and pre-service teachers associated STEM education with related disciplines.	A3, T2, A6, A9	4
It is seen that pre-service teachers associate at least two fields while defining the concept of STEM.	A3	1
Science teachers mostly associated STEM with physics.	A9	1

Contribution to Learning		
Results of the Studies	Studies*	f
STEM-related or STEM-based courses have contributed positively to permanent learning.	A6, T13	2
Negative Thoughts/Feelings		
Results of the Studies	Studies*	f
It is seen that pre-service teachers are concerned about designing activities in STEM education.	T4, A8	2
Due to a lack of materials, science teachers stated that they were unable to conduct STEM activities.	A9	1

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 6 is examined, it is seen that the results of the study are collected in seven different categories. The categories are formed according to the common points of the results. The result category with the highest frequency was “Positive thoughts/feelings” about STEM. The result category with the lowest frequency was “Contribution to learning.” This result coincides with the fact that Science Education is given more weight in the branches chosen for the sample in the 23 studies discussed in this study. There are many different results about the relationship of gender with STEM. For example some studies reached the result of “It was observed that the STEM teaching tendencies of the female pre-service teachers was higher than the male pre-service teachers.” while some reached that “It was observed that gender had no effect on the attitude and awareness towards STEM education.” There are studies in the literature that have found many different results about the relationship of gender with STEM.

(4) Suggestions of the studies addressing the views of teachers and pre-service teachers on STEM education

Tables and explanations regarding the suggestions of the studies conducted to examine the views of teachers and pre-service teachers on STEM education are given below.

Table 7. The Suggestions of the Studies

Suggestions for education programs		
Suggestions of the Studies	Studies*	f
STEM education can be incorporated into teacher education programs as a practical course or as a part within existing courses in education faculties.	A1, A2, A3, T2, T3, T4, T6, T7, A5, A6, T9, T11, T12, A10, T13	15
In order for the STEM approach to be applied effectively, infrastructure problems should be eliminated and the necessary budget should be provided.	T2, T6, A9, T11	4
STEM education should be given importance to gain 21st century skills in education programs.	T6	1
Suggestions for researchers		
Suggestions of the Studies	Studies*	f
More studies on this subject are recommended in order to explore STEM teaching tendencies of teachers and pre-service teachers.	T1, A3, T3, T5, A4, A7, T8, A9, T9, T10, T12	11
Suggestions for teachers/pre-service teachers		
Suggestions of the Studies	Studies*	f
In-service trainings can be organized for teachers to introduce STEM.	T6, A5, T8, A8, A9, T11	6
STEM activities, science camps and trainings should be organized to increase the awareness of teachers.	A2	1
STEM activities, science camps and trainings should be organized to increase the self-efficacy of teachers and pre-service teachers.	T7	1

*Some of the studies can be grouped under two or more categories.

When Table 7 is examined, the suggestions are grouped under different categories such as suggestions for education programs, for researchers and teachers/pre-service teachers. The most used suggestion in the studies is “STEM education can be incorporated into teacher education programs as a practical course or as a part within existing courses in education faculties”. In these studies, it is stated that practices will improve the knowledge and skills of teachers and pre-service teachers about STEM. The second suggestion with the highest frequency follows: "More studies on this subject are recommended in order to explore the STEM teaching tendencies of teachers and pre-service teachers." Because STEM education can be counted as new, more studies are recommended to be performed under different conditions or with different samples. Similar recommendations appear to be included in many studies.

DISCUSSION

The aim of this study is to analyze the content of the studies examining the views of teachers and pre-service teachers on STEM education. It was observed that the studies examined mainly aimed at “determination of views of teachers and pre-service teachers on STEM.” The reason of this can be that STEM education is still new for Turkish educational system. Therefore, the researchers may try to reveal the real implementers’ (teachers and pre-service teachers) awareness and views about STEM education and try to reveal the negative and positive views/sides of STEM education.

According to the research designs of the studies examined in this research, it can be said that quantitative studies show the results of what the research question was and display a more holistic view. In other words, for example A1 was carried out quantitatively and its aim was to reveal the pre-service teachers’ tendencies of STEM teaching and attitudes towards technology. At the end of the study, it is found that pre-service teachers had positive STEM teaching tendency and positive attitude towards technology. But in A3, which was carried out qualitatively, the aim was “determination of pre-service science teachers' views on STEM applications”, and at the end of the study it was found that “STEM activities increased students' interest and motivation in science lessons”, “STEM-related or STEM-based courses increased the pre-service teachers’ awareness of STEM education”, “STEM activities have been shown to improve pre-service teachers' creativity, problem-solving abilities, and 21st-century skills”. In this respect, it can be said that qualitative studies can provide a broader perspective. Additionally, in T1, which was carried out in a mixed research design, aimed to investigate cognitive structures, problem solving skills and the integrated STEM teaching orientation of pre-service science teachers. In this study, scales (quantitative) and reflective diaries (qualitative) were used together to support each other. Thus, this study presented more comprehensive and pluralistic viewpoint to the readers (Baki & Gökçek, 2012). In this study it is seen that quantitative research designs are mostly used but in the literature mixed methods are mostly preferred because of presenting more comprehensive and detailed data (Ormanci, 2020; Sarıca, 2020).

Considering the sample group of the studies, teachers and pre-service teachers were included in the studies from 8 different branches for 23 studies. Pre-service science teachers and science education teachers were mostly chosen sample groups in the studies. The reason of this can be science is one of the main components of STEM. In STEM activities, at least two components of four disciplines should be existed (Aydın Günbatır, 2019). It is seen that the studies about STEM education comprises of science or mathematics as the main component and then the other disciplines are preferred as supplementary disciplines (i.e Altan, Yamak & Kırıkkaya, 2016; Gülhan & Şahin, 2016; Hacıoğlu, 2017). In the studies it is found that the sample groups

is mainly related STEM with related disciplines. In some studies, STEM is related to physics and chemistry disciplines practical side of the applications but not biology (A3). The reason of this biology course is seen as more verbal in general. A9 is also stated that science teachers mostly associated STEM with physics. STEM actually depends on making innovations that can add value to real life by taking the theoretical knowledge of sciences such as physics, biology, chemistry and mathematics and blending them with the practice of technology and engineering (Uzunyol, 2019). In this respect, in STEM education, teachers are expected to master the content of disciplines, to have high-level pedagogical knowledge, to apply new approaches and to improve their environment (Çorlu, Capraro, & Capraro, 2014). The integration of technology education, an essential component of STEM education, with basic sciences provides the experience of transforming the theoretical infrastructure of science and mathematics disciplines into a product. Since the 1990s, attempts have been made to articulate technology and design, but a lack of basic science infrastructure in design has prevented a successful outcome (Banks & Barlex, 2014). In Turkey, National Ministry Education supported STEM education and made some changes for STEM's implementation from 2018 (MEB, 2018). But actually it requires to re-shape whole educational system.

When the results of the studies are examined, it is revealed that the teachers and pre-service teachers have/show positive attitudes and views towards STEM. This result is compatible with the other studies in the literature. It is stated in these studies that information technologies, science, preschool and elementary education teachers have positive attitudes towards STEM (Çevik, Danişay, & Yağcı, 2017; Karahan, Canbazoglu Bilici, & Ünal, 2015; Knop et al., 2017; Ültay & Ültay, 2020). It was stated that in this research, some studies found STEM education effective at improving learning by doing, making learning permanent, directing research and inquiry, in the development of problem solving skills, making learning enjoyable, and being successful in learning subjects. In the study of Altan, Yamak and Kırıkkaya (2016), pre-service science teachers stated that they found STEM education useful and effective for the same reasons. Similar studies on the impact of STEM education on success in learning have also been existed in the literature (i.e Cotabish, Dailey, Robinson, & Hughes, 2013; Herdem & Ünal, 2018; Park & Yoo, 2013). Furthermore, after pre-service teachers did STEM implementation, they felt that they had self-efficacy about science teaching. In contrast, T2 found no effect of STEM activities on self-efficacy and Siew, Amir and Chong (2015) found that teachers felt uncomfortable while implementing STEM activities due to the lack of content knowledge of STEM disciplines. All in all, the results of studies show that teachers and pre-service teachers have positive thoughts in terms of applicability, awareness, attitude, etc. And they want to implement STEM in their classrooms. However, they have some concerns about the implementation process. Some of them felt themselves insufficient in terms of content knowledge, some of them worried about the lack of materials. It means that teachers and pre-service teachers are willing to be a part of STEM activity, but some points should be overcome by education faculties (by adding STEM courses as an obligatory course) and by National Ministry Education in supporting funds and materials. To keep up with the times and trends, to grow up citizens with 21st century skills (innovation, collaboration, creativity, etc.), it is important to do what should be done.

When the studies are examined, it is understood that the most suggestions are that STEM should be a separate course or a part of an existing course. This suggestion is often mentioned in the literature (Karademir Coşkun, Alakurt & Yılmaz, 2020). In addition, practices that will improve the knowledge and skills of teachers and pre-service teachers about STEM education can be included in in-school and out-of-school learning environments such as field trips,

projects, laboratory applications and workshops. All things considered, it is seen that in the studies, teachers and pre-service teachers have a positive insight into STEM and they want to implement it, but they also want their problems and concerns are solved. Suggestions are made in this respect. An important number of studies suggest more studies should be done about STEM because STEM is an area that should be investigated better.

CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS

In light of widely examined opinion studies on STEM, it has been attempted to present a limited perspective to teachers and teacher candidates. As a result of this study, it was discovered that teachers and pre-service teachers have a general understanding of STEM. Because the studies were mostly conducted with pre-service teachers and a small number of teachers, STEM practitioners' perspectives on STEM emerged. As a result, while some pre-service teachers and teachers believe they lack content knowledge, others expect assistance in establishing the necessary infrastructure. However, they mostly display positive views, to implement STEM education in schools is quite difficult for Turkey because it requires revising and/or re-designing the Turkish educational system. To accomplish this revision is required too many infrastructural changes and financial support. Thus, STEM education is in progress in particular activities in Turkey. This study may be useful for researchers and educators who want to study STEM. It hints at which subject / field they should concentrate on or which studies they should pursue. Based on the results of the research, the following suggestions can be made:

- STEM activities can be conducted in teacher education programs (in those that have not been regulated for STEM) to increase the tendencies towards STEM education.
- STEM education can be included in teacher education programs as an applied lesson.
- These studies can be carried out in all branches and at all grade levels, which can both raise awareness and contribute to literature studies.

REFERENCES

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *A report on STEM Education in Turkey: A provisional agenda or a necessity?*. Turkey, İstanbul: Aydın University, İstanbul Aydın University STEM Centre.
- Altan, E. B., Yamak, H., & Kırıkkaya, E. B. (2016). A proposal of the STEM education for teacher training: Design based science education. *Trakya University Journal of Education Faculty*, 6(2), 212-232.
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Aydın Günbatar, S. (2019). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ve FeTeMM'e uygun etkinlik hazırlama rehberi. H. Artun ve S. Aydın-Günbatar (Eds.) *Çağdaş Yaklaşımlarla Destekli Fen Öğretimi: Teoriden Uygulamaya Etkinlik Örnekleri* içinde (ss. 2-23). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akyıldız, P. (2014). FeTeMM eğitime dayalı öğrenme-öğretme yaklaşımı (6. Bölüm). G. Ekici (Ed.) *Etkinlik Örnekleriyle Güncel Öğrenme Öğretme Yaklaşımları-I* içinde (ss. 978-605). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi (elektronik)*, 11(42), 1-21.
- Banks, F. & Barlex, D. (2014). *Teaching STEM in the secondary school: How teachers and schools can meet the challenge*. London: Routledge.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. Arlington, VA: National Science Teachers.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research methods in education. *Observation*, 6, 396-412.
- Cotabish, A., Dailey, D., Robinson, A., & Hughes, G. (2013). The effects of a STEM intervention on elementary students' science knowledge and skills. *School Science and Mathematics*, 113(5), 215-226.
- Çalık, M. & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F. Ö. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education, Special Edition*, 23-45.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çevik, M., Daniştay, A., & Yağcı, A. (2017). Evaluation of STEM (science – technology – engineering – mathematics) awareness of secondary school teachers with various variables. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 584-599.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science*, 39(171), 74-85.
- Elmas, R. & Gül, M. (2020). STEM eğitim yaklaşımının 2018 fen bilimleri öğretim programı kapsamında uygulanabilirliğinin incelenmesi. *Türkiye Kimya Dernegi Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 5(2), 223-246 . DOI: 10.37995/jotcsc.794547
- Gülgün, C., Yılmaz, A., & Çağlar, A. (2017). Fen bilimleri dersinde uygulanan STEM etkinliklerinde bulunması gereken nitelikler hakkında öğretmen görüşleri. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 459-478.
- Gülhan, F., & Şahin, F. (2016). The effects of science-technology-engineering-math (STEM) integration on 5th grade students' perceptions and attitudes towards these areas. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620.
- Hacıoğlu, Y. (2017). *The effect of science, technology, engineering and mathematics (STEM) education based activities on prospective science teachers' critical and creative thinking skills*. Unpublished PhD Thesis, Gazi University, Ankara.
- Herdem, K., & Ünal, İ. (2018). Analysis of studies about STEM Education: A meta-synthesis study. *Marmara University Atatürk Education Faculty Journal of Educational Sciences*, 48, 145-163.
- Karademir Coşkun, T., Alakurt, T. & Yılmaz, B. (2020). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin perspektifinden STEM eğitimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 820-836.
- Karahan, E., Canbazoğlu Bilici, S., & Ünal, A. (2015). Integration of media design processes in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 221-240.
- Kılıç, B., & Ertekin, Ö. (2017). MEB için Fen Teknoloji Mühendislik Matematik- FeTeMM Modeli (STEM) ile Eğitim. Access from <http://tbae.bilgem.tubitak.gov.tr/>
- Knop, L., Ziaefard, S., Ribeiro, G. A., Page, B. R., Ficanha, E., Miller, M. H., & Mahmoudian, N. (2017). *A human-interactive robotic program for middle school stem education*. 2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-7), IEEE.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 159-174.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2017. Fen ve Bilimleri Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) (Taslak) Öğretim Programı. MEB Yayınları, Ankara.
- MEB, (2018). Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara. Access from <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Moore, T. J. (2014). *STEM Entegrasyon Çalışmalarını Geliştirmek için Mühendislik*. ASEE Annual Conference & Exposition (June 2014), Indianapolis, Indiana.
- Ormancı, Ü. (2020). Thematic content analysis of doctoral theses in STEM education: Turkey context. *Journal of Turkish Science Education*, 17(1), 126-146.
- Park, S. J., & Yoo, P. K. (2013). The effects of the learning motive, interest and science process skills using the 'Light' unit on sciencebased STEAM. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 32(3), 225-238.

- Rogers, C., & Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education*, 5(3), 17-28.
- Sarıca, R. (2020). Analysis of postgraduate theses related to STEM education in Turkey: A Meta-Synthesis study. *Acta Didactica Napocensia*, 13(2), 1-29.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M., & Dündar, H. (2014). Tendencies of the researches published in education and science journal: Content analysis. *Education and Science*, 39(173), 430-453.
- Siew, N. M., Amir, N., & Chong, C. L. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *SpringerPlus*, 4(8), 1-20.
- Strong, M. G. (2013). *Developing elementary math and science process skills through engineering design instruction*. Unpublished Master Thesis, Hofstra University.
- Suri, H., & Clarke, D. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 395-430.
- Şahin, A., Ayar, M. C., & Adiguzel, T. (2014). STEM related after-school program activities and associated outcomes on student learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 309-322.
- Thomas, T. A. (2014). *Elementary teachers' receptivity to integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in the elementary grades*. Unpublished PhD Thesis, University of Nevada, Reno.
- TÜSİAD. (2017). *2023'e doğru Türkiye'de STEM gereksinimi*. İstanbul: TÜSİAD. Access from <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9735-2023-e-dog-ru-tu-rkiye-de-stem-gereksinimi>
- URL-1, (2021). <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6z%C3%BCk/ingilizce/tendency> (Access date: 30.11.2021)
- Ültay, E., Dönmez Usta, N., & Durmuş, T. (2017). Descriptive content analysis of mental model studies in education. *Education for Life*, 31(1), 21-40.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Descriptive content analysis in social sciences. *IBAD Journal of Social Sciences Journal*, 6(10), 188-201.
- Ültay, N., Dönmez Usta, N. & Ültay, E. (2021). Descriptive content analysis of studies on 21st century skills. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(2), 85-101. Doi:10.33710/sduijes.895160
- Ültay, N., & Ültay, E. (2020). A comparative investigation of the views of pre-school teachers and teacher candidates about STEM. *Journal of Science Learning*, 3(2), 67-78.
- Wang, H. (2012). *A new era of science education: Science teachers' perceptions and classroom practices of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) integration*. Unpublished PhD Thesis, University of Minnesota, Minnesota.
- Yamak, H., Bulut, N., & Dündar, S. (2014). The impact of STEM activities on 5th grade students' scientific process skills and their attitudes towards science. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty*, 34(2), 249-265.

Studies Examined Within the Scope of the Research

- A1, Şen, C., & Timur, B. (2018). Öğretmen adaylarının entegre FeTeMM öğretimine yönelimleri ve teknolojiye yönelik tutumları. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2),123-142.
- A2, Koyunlu, Ünlü, Z., & Dere, Z. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2),44-55.
- A3, Aslan, F., & Bektaş, O. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM uygulamaları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 17-50.
- A4, Kızılay E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının FeTeMM alanları ve eğitimi hakkındaki görüşleri. *International Journal of Social Science Studies*, 47, 403-417.
- A5, Baran, M., Baran, M., Aslan Efe, H., & Maskan, A. (2020). Fen alanları öğretmenleri ve öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-29.

- A6, Çelikkıran Tarkin A., & Aydın Günbatar S. (2017). Kimya öğretmen adaylarının FeTeMM uygulamaları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 14(1), 1624-1656.
- A7, Karışan, D., & Bakırcı, H. (2018). Öğretmen adaylarının FeTeMM öğretim yönelimlerinin anabilim dalına ve sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 152-175.
- A8, Özbilen, A. (2018). STEM eğitimine yönelik öğretmen görüşleri ve farkındalıkları. *Scientific Educational Studies*, 2(1), 1-21.
- A9, Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67.
- A10, Aşlıoğlu, B., & Yaman, F. (2020). Öğretmen adaylarının STEM (FeTeMM) farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 84, 87-100.
- T1, Özkızılcık, M. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının FeTeMM'e yönelik bilişsel yapılarının problem çözme becerilerinin ve FeTeMM öğretimi yönelimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- T2, Belek, F. (2018). *FeTeMM etkinliklerinin, fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inançlarına, FeTeMM eğitim yaklaşımına ve fen öğretimine yönelik düşüncelerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- T3, Koçak, B. (2018). *Fen bilimleri, matematik ve sınıf öğretmen adaylarının FeTeMM öğretimine ilişkin yönelimleri*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- T4, Şimşek, A. (2019). *Öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalığı ve öğretim programına entegrasyonu hakkında görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- T5, Göktaş, A. (2019). *FeTeMM uygulamalarının biyoloji öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarına ve görüşlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- T6, Özgüner, Ö. (2019). *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının STEM (FeTeMM) eğitimine yönelik görüş ve tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- T7, Yıldırım, H. (2020). *Öğretmen adaylarının fen, teknoloji, mühendislik, matematik (FeTeMM) entegrasyonuna yönelik özyeterlilik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- T8, Özdemir, A. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin FeTeMM farkındalıkları ve FeTeMM eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- T9, Kızılot, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının entegre FeTeMM öğretimi yönelimleri ve FeTeMM farkındalıkları*. Yüksek Lisans Tezi, On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- T10, Hartuç, M. (2019) *Fen bilgisi öğretmen adaylarının entegre fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) öğretimi yönelimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- T11, Abacı, B. (2020). *Bütünleştirilmiş FeTeMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının FeTeMM ile tutum ve özyeterliliklerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- T12, Uzunyol, B. (2019). *Öğretmenlerin FeTeMM hakkındaki tutum düzeylerini Van ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- T13, Ensari, Ö. (2017). *Öğretmen adaylarının FeTeMM eğitimi ve FeTeMM etkinlikleri hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

GENİŞ ÖZET

Giriş

FeTeMM eğitimi; fen, matematik, mühendislik ve teknoloji disiplinlerinin kendi aralarında entegrasyonu ile ortaya çıkan, bireylerin derinlemesine ve kalıcı öğrenmesine katkı sağlayan, çağın gerektirdiği yaşam ve meslek becerilerini kazandıran bir kavram olarak 21. yüzyıl başında ortaya çıkmıştır. Teknoloji çağı olarak nitelendirdiğimiz bu dönemin ihtiyaçlarını karşılamak için 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan bilgi ve tecrübelerle sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır.

Her geçen gün önemini daha da artıran FeTeMM eğitimi, bireylere yaratıcı problem çözme tekniklerini benimseten bütünlük bir yaklaşımdır. Bu sebeple FeTeMM eğitimi, ülkelerin ekonomik ve bilimsel alanda ilerleme kaydedebilmesi için büyük önem taşımaktadır. Ülkelerin bilimsel ve ekonomik alanlarda gelişim sağlayabilmesi ve bunu sürdürülebilmesi için FeTeMM eğitiminin desteklenmesi ve FeTeMM'e ilişkin farkındalığın artırılması gerektiğini ifade edilmektedir.

Öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM eğitimine yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların ortak başlıklar altında toplanması, bulgularının birlikte değerlendirilmesinin öğretmeni adaylarının FeTeMM eğitimine yönelik görüşlerini daha iyi anlamada yol gösterici olabilir. Bu anlamda alanda bu konuda yapılmış çalışmalarını bir bütün olarak görmek, alandaki eksiklikleri de görebilme açısından faydalı olabilir. Bu sebeple çalışmanın amacı öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM eğitimine yönelik görüşleri hakkında yapılmış çalışmaların içerik analizini yapmaktır.

Yöntem

Bu çalışma nitel bir çalışma olup tez ve makaleler nitel araştırma yöntemlerinden içerik analiziyle incelenmiştir. Bu amaçla incelenen çalışmalar üzerinde, amaç, yöntem, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi, sonuç ve önerilerine göre içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizleri; araştırılan bilginin yaygınlaştırılması ve gelecek araştırmaların, politikaların, uygulamaların ve kamu algısının şekillendirilmesinde önemli bir role sahip olan araştırma sentezleridir.

Bu çalışma için “FeTeMM eğitime yönelik görüş”, “STEM”, “aday öğretmen”, “tutum”, “farkındalık” anahtar kelimeleri kullanılarak araştırma yapılmıştır. Google Akademik, YÖK ulusal tez merkezi, Dergipark, Hacettepe Üniversitesi Kütüphanesi, Gazi Üniversitesi Kütüphanesi ve Giresun Üniversitesi Kütüphanesi veri tabanlarında arama yapılmış ve ulaşılan kaynaklardan, 23 çalışma tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular tablolar hâlinde Bulgular kısmında sunulmuştur.

Bulgular

Amaç tablosu incelendiğinde en fazla frekansa sahip olan çalışmanın “Öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi” amacını taşıdığı görülmüştür. Buna en yakın frekanstaki çalışmanın amacı “Öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM eğitimi hakkındaki farkındalıklarını belirlemek” amacı gelmektedir. İncelenen çalışmalar daha çok nicel araştırma yöntemiyle yapılmıştır. Nitel araştırma bu çalışmada

kullanılan en fazla ikinci yüksek frekansa sahip olan yöntemdir. İncelenen çalışmalarda yöntem olarak en az tercih edilen yöntem ise karma yöntem olmuştur.

Örneklem grubuna ilişkin tablo incelendiğinde ise ele alınan çalışmalarda en fazla örneklemin öğretmen adaylarından oluştuğu ve fen eğitimi branşından oldukları görülmektedir. Onu takip eden ikinci örneklem için seçilmiş olan branş ise sınıf ve matematik öğretmen adaylarıdır. Çalışmalarda en fazla kullanılan veri toplama aracının ölçekler olduğu görülmektedir. Bu ölçekler “FeTeMM Eğitimi İle İlgili Tutum” ve “FeTeMM Eğitimi İle İlgili Özyeterlik Ölçeği”, “Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Entegre FeTeMM Öğretimi Yönelim Ölçeği” örnek olarak verilebilir.

Veri analizi tablosuna göre verilerin analizinin sağlanmasında en fazla istatistik paket programları tercih edilmiştir (SPSS gibi). İkinci en yüksek frekansa sahip olan veri analiz yöntemi içerik analizidir. Çalışma sonuçlarının sekiz ayrı kategoride toplandığı görülmektedir. Kategorilere ait frekans dağılımları birbirine oldukça yakındır. En fazla sonucun “Öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM’e yönelik olumlu tutum ve görüş sergilediklerini ortaya konmuştur” olduğu görülmektedir.

Ele alınan çalışmalarda en fazla sunulan önerinin ise “FeTeMM farkındalıklarını geliştirecek hizmet içi eğitimler, bilim kampları düzenlenmesinde fayda vardır. Ayrıca alan gezileri, proje, laboratuvar uygulamaları ve atölye çalışmaları gibi okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarında öğretmen ve öğretmen adaylarının FeTeMM eğitimi ile ilgili bilgi ve becerilerini geliştirecek uygulamalara yer verilebilir” olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Genel olarak, Türkiye’de FeTeMM ile ilgili genel eğilimin öğretmen ve öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerini ortaya çıkarmak olduğu söylenebilir. Ancak çoğunlukla olumlu tutum ve görüşler sergilenmektedir, FeTeMM eğitimi okullarda uygulamak, Türk eğitim sisteminin gözden geçirilmesini ve/veya yeniden tasarlanmasını gerektirdiğinden, Türkiye için oldukça zordur. Bu revizyonu gerçekleştirmek için çok fazla altyapı değişikliği ve finansal desteğe ihtiyaç vardır. Bu nedenle Türkiye’de FeTeMM eğitimi belirli etkinliklerle devam etmektedir.

Bu çalışma, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bakış açılarından FeTeMM eğitimine bir bakış sunmaktadır. Özellikle FeTeMM eğitimi almak isteyen araştırmacılar ve eğitimciler için faydalı olacaktır. Hangi konu/alan üzerinde yoğunlaşmaları gerektiğini veya hangi çalışmaları sürdürmeleri gerektiğinin ipuçlarını verecektir. Bu kapsamda araştırmacılara, “Öğretmen yetiştirme programlarında FeTeMM eğitime yönelik eğilimleri artırmak için FeTeMM etkinlikleri yapılabilir”, “Öğretmen yetiştirme programlarında FeTeMM eğitime uygulamalı ders olarak yer verilebilir” “Bu çalışmaların tüm branşlarda ve tüm sınıf seviyelerinde gerçekleştirilebilmesi hem farkındalık yaratacak hem de literatür çalışmalarına katkı sağlayacaktır” önerileri sunulmuştur.

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Ültay, E., Balaban, S. & Ültay, N. (2021). Content analysis of the studies examining the teachers’ and pre-service teachers’ views on STEM education. *Turkish Journal of Primary Education*, 6 (2), 109-125. Doi: <https://doi.org/10.52797/tujped.953385>

Fen Bilimleri Eğitiminde Kavram Öğretimi Yöntemlerine Dayalı Rehber Materyal Tasarımı: Kuvvet ve Hareket

Hüseyin YOLCU¹, Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU² & Orhan KARAMUSTAFAOĞLU²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye

²Amasya Üniversitesi, Türkiye

Gönderilme Tarihi (Received): 29/07/2021

Düzeltilme Tarihi (Revised): 12/10/2021

Kabul Tarihi (Accepted): 16/10/2021

Yayınlanma Tarihi (Published): 31/12/2021

Özet:

Yürürlükteki Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda pek çok kavram ve bu kavramların birbiriyle olan ilişkisi yer almaktadır. Fen bilimleri ders kitaplarındaki şekilsel ve görsel hatalar, soru anlatımındaki bilimsel hatalar, örnek veya sorulardaki yanlışlıklar ile eksiklikler, konular arasındaki bağlantı eksiklikleri vb. durumlar ile öğretmen veya öğrenci kaynaklı bazı durumlar öğrencilerde kavram yanlışlarına sebep olmaktadır. Bu çalışmada "Kuvvet ve Hareket" ünitesine ilişkin ön bilgileri belirleme, özetleme, değerlendirme, kavram yanlışlarının ortaya çıkmasını engelleme veya kavram yanlışını giderme amacıyla kavram öğretim yöntem ve tekniklerine dayalı rehber materyal geliştirilmiştir. Bu tasarım içerisinde bulunan materyaller kavram haritası, kavram ağı, kavram karikatürü, kavram değişim metni, anlam çözümleme tablosu, zihin haritası, bilgi haritası, analogi, V-diyagramı, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve çalışma yaprağıdır. Materyallerin oluşturulma sürecinde uzman görüşünden yararlanılmış ve uzman görüşü doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Son hali verilen kavram öğretim materyalleri kullanılarak, öğretmenlerin "Kuvvet ve Hareket" ünitesi kavramlarını kazandırırken takip edebilecekleri bir rehber materyal olması amacıyla, bir öğretim tasarımı geliştirilerek, öğretmen ve araştırmacıların kullanımına sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kavram öğretimi, fen eğitimi, rehber materyal, kuvvet ve hareket.

Guide Material Design Based on Concept Teaching Methods in Science Education: Force and Motion

Abstract:

There are many concepts and the relationship between these concepts in the current Science Curriculum. Formal and visual errors in science textbooks, scientific errors in question expression, inaccuracies or deficiencies in examples or questions, lack of connection between subjects, etc. situations, and some situations originating from teachers or students cause misconceptions in students. In this study, a guide material based on concept teaching methods and techniques has been developed to identify, summarize and evaluate the preliminary information about the "Force and Motion" unit, to prevent the emergence of some misconceptions or to eliminate the misconceptions. The materials included in this design are concept map, concept web, concept cartoon, concept change text, semantic features analysis, mind map, knowledge map, analogy, V-diagram, diagnostic branched tree, structured grid, and worksheet. In the process of creating the materials, expert opinion was used and necessary arrangements were made in line with the expert opinion. Using the finalized concept teaching materials, an instructional design was developed and presented to the use of teachers and researchers to be a guide material that teachers can follow while teaching the concepts of the "Force and Motion" unit.

Keywords: Concept teaching, science education, guide material, force and movement.

*Sorumlu Yazar: E-mail: hs.yolcu@gmail.com

Orcid No: 0000-0002-5914-0329

GİRİŞ

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) incelendiğinde, pek çok kavram ve bu kavramların birbiriyle ilişkilendirilmesinin gerektiği anlaşılmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu kavramların ve kavramlar arası ilişkilerin temel eğitim düzeyinde doğru bir şekilde öğrenilememesi, ilerleyen yıllarda karşılaşılabilecek yeni kavramların doğru olarak öğrenilmesine engel teşkil edebilir. Bu durum kavramların yanlış bir şekilde öğrenci zihnine kaydedilmesine neden olur. Öğrencilerin zihinlerinde oluşturdukları tanımlar ve anlamaların bilimsel yönden kabul edilmeyen durumlar kavram yanlışları olarak adlandırılır (İnel Ekici, 2016). Ders kitaplarındaki şekilsel ve görsel hatalar, soru anlatımındaki bilimsel hatalar, örnek veya sorulardaki yanlışlıklar ile eksiklikler, konular arasındaki bağlantı eksiklikleri vb. durumlar ile öğretmen veya öğrenci kaynaklı bazı durumlar öğrencilerde kavram yanlışlarına sebep olmaktadır (Açık, 2015; İnel Ekici, 2016; Liu & Fang, 2016).

Önceden öğrenilen bilgiler ile yeni bilgilerin birleştirilmesi imkânı öğrencilere ders süreci içinde sağlanmalıdır. Bu durumun sağlanabilmesi dersin yürütülmesinde uygulanacak farklı öğretim teknikleriyle mümkündür (Kinchin, 2000). Buradan hareketle, kavramların doğru bir şekilde öğrenilmesi, mevcut veya olası kavram yanlışlarının giderilmesi amacıyla, kavram, bilgi ve zihin haritaları, kavram karikatürleri, anlam çözümleme tabloları, çalışma yaprakları, tahmin-gözlem-açıklama vb. kavram öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılabilir. İlgili literatürde kavram öğretimine yönelik çeşitli etkinliklerin ve tasarımların geliştirildiği çalışmalar mevcuttur. Kavramların öğretimi için geliştirilen etkinler incelendiğinde, farklı bilim insanlarının farklı öğretim materyalleri kullanarak öğretim tasarımları geliştirdiği görülmektedir. Köse, Coştu ve Keser (2003) çalışmalarında, Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) stratejisi konusunda bilgi vermiş ve “Elektromanyetizma, Kaynama ve Fotosentez” konu ve kavramlarına yönelik bir uygulama sunmuştur. Kesercioğlu, Yılmaz, Huyugüzel Çavaş ve Çavaş (2004) çalışmalarında, analogilerin Fen Bilimleri öğretiminde nasıl kullanılabileceği ile ilgili özet bilgiler vermeyi ve fizik, kimya ve biyoloji alanlarıyla ilgili analogi örneklerini sunmayı amaçlamışlardır. Aydın ve Balım (2007), yanlış anlamaların ortadan kaldırılması amacıyla kavramsal değişim etkinliği geliştirmişlerdir. Şaşmaz Ören, Ormancı, Babacan, Koparan ve Çiçek (2011) tarafından yapılmış olan bir çalışmada “madde ve değişim” temasına yönelik “analoji” ve “araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı” temelinde bir rehber materyal geliştirilmiştir. Şaşmaz Ören ve Erdem (2014) “Işık” ünitesi konu ve kavramlarının öğretiminde kavram karikatürleriyle desteklenmiş rehber materyal geliştirmişlerdir. Güney ve Özmen (2017) tarafından yapılmış bir çalışmada, bilimsel araştırma yöntemleri dersi için değişken kavramının öğretiminde araştırmacıların geliştirdiği özgün etkinlik örnekleri tanıtılmıştır. Selga (2013) tarafından yapılmış olan bir çalışmada Fen, Teknoloji ve Toplum alanında bir öğretim programı geliştirilmiştir. Pursitasari, Suhardi ve Putikah (2019) yapmış oldukları bir çalışmada öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin bilgilerini gerçek yaşamla ilişkilendirmelerine yardımcı olmak ve fen okuryazarlığını teşvik etmek için enerji dönüşümü üzerine eğlenceli fen öğretim materyali geliştirmişlerdir.

Literatürde materyallerin etkililiğinin araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur. Özsevgeç (2006) yapmış olduğu çalışmada, 5. sınıf “Kuvvet ve Hareket” konu ve kavramlarının öğretiminde öğrenciler tarafından 5E modeline göre geliştirilmiş olan rehber materyalin, akademik başarı ve tutum düzeyleri üzerine olan etkisini incelemiştir. Bakırcı ve Çalık (2013) adaptasyon ve doğal seçim konuları için hazırlanan rehber materyallerin öğrencilerin sahip olduğu alternatif kavramların giderilmesi üzerindeki etkisini incelemiştir. Anıl ve Küçüközer (2015)

çalışmalarında, yapılandırmacılık temelinde 5E modeline uygun örnek bir öğretim modelini tasarlayıp uygulamışlardır. Er Nas ve Çepni (2016) yapmış oldukları çalışmalarında, “Isının Yayılma Yolları” kavramlarının öğretiminde derinleştirme aşamasına uygun rehber materyaller hazırlamış ve kavramsal anlamalar üzerine olan etkisini araştırmışlardır. Ula ve Mariyani (2021) sorgulamaya dayalı bir anlayışla temel fen kavramlarına ilişkin bir öğretim materyali geliştirmiş ve uygulamıştır. Leuchter, Saalbach ve Hardy (2014) yapmış oldukları bir çalışmada anaokulu çocuklarının, “yüzme ve batma” kavramlarına ilişkin kavramsal değişimi teşvik etmesi beklenen sıralı ve probleme dayalı görevlere sahip bir öğretim tasarımı geliştirmiş ve bu tasarımın uygulamasını gerçekleştirmiştir. Purwitaningrum ve Prahmana (2021) tarafından yapılmış bir çalışmada matematiksel mantıksal düşünmeyi geliştirmeye odaklı çalışma yapıları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Ekantini ve Wilujeng (2018) tarafından yapılmış olan bir çalışmada çevresel sürdürülebilir kalkınma eğitimine dayalı olarak öğrenciler için fen çalışma yaprağı geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Bunun yanında literatürde 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik yanlış anlamaların araştırılması veya giderilmesine yönelik çalışmalar da vardır. Yılmazlar, Takunyacı ve Günaydın (2014) çalışmalarında kavram yanlışlarını araştırmış ve 6. sınıf öğrencilerinin hem kuvvet hem de sürat konularında kavram yanlışlarına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Nuhoğlu (2008) çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin, Zeybek (2007) yapmış olduğu bir çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının kuvvet ve hareket konusunda kavram yanlışlarına sahip olduğu sonucuna varmıştır.

Bu çalışmalar değerlendirildiğinde, kavram öğretiminde kavram değişim metinleri, analoji (benzeşim), kavram haritaları, kavram karikatürleri, zihin haritaları vb. yöntem ve tekniklerin öğretmenlere rehber materyal olarak sunulduğu görülmektedir. Ancak bu çalışmalar genellikle tek bir yöntem veya teknik üzerinden yürütülmüştür. Ayrıca alanyazında 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik hazırlanmış rehber materyal türünde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bunun yanında “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki kavramlarla ilgili olarak “Hareket yoksa kuvvet de yoktur, kuvvet uygulanmıyorsa hareket de olmaz, kuvvet uygulanmışsa hareket de oluşur, sabit süratli hareket için sürekli kuvvet uygulanmalıdır, cisme sadece bir kuvvet etki eder, hareket halinde olan bir cisim dengede olamaz, kuvvet ve hareket aynı yönde olmak zorundadır, kuvvetin yönü yoktur, sürat bir kuvvettir.” vb. kavram yanlışları bulunması (Bani Salameh, 2017; Günaydın, 2010; Liu & Fang, 2016; Özsevgeç, Çepni ve Bayri, 2007; Sadanand & Kess, 1990; Şimşek, Yurtcan & Oktay, 2019); günlük yaşamla oldukça ilişkili olması gibi nedenlerden dolayı, ilgili ünite konu ve kavramlarının öğretiminde, dersin farklı bölümlerinde ve farklı amaçlar için kavram öğretim yöntem, teknik ve tasarımları içeren bir rehber materyal öğretmenlerin ve araştırmacıların kullanımı için geliştirilmiştir. Bu bağlamda 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik birçok kavram öğretimi yöntem ve tekniğinin öğretmenlere rehber materyal olarak sunulmasının amaçlandığı bu çalışmanın alan yazındaki bu eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu çalışmada öğretim sürecinin farklı aşamalarında kullanılacak kavram öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik bir rehber materyal geliştirilmiştir. “Kuvvet ve Hareket” ünitesi kapsamında “Bileşke Kuvvet” ve “Sabit Süratli Hareket” konuları bulunmaktadır. Rehber materyal FBDÖP’de yer alan konu kazanımları doğrultusunda öğretmenin ders sürecinde takip edebileceği bir doküman olarak tasarlanmıştır. Rehber materyal oluşturulurken öncelikli olarak alanyazında kavram öğretim

yöntem ve teknikleri, öğretim tasarımlarıyla ilgili çalışmalar değerlendirilmiştir. Belirlenen ünite ve konu kapsamında öğretim sürecinde farklı amaçlarla (ön bilgileri belirleme, özetleme, değerlendirme, bazı kavram yanlışlarının ortaya çıkmasını engelleme veya kavram yanlışını giderme) kullanılmasına yönelik kavram haritası, zihin haritası, kavram ağı, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, anlam çözümleme tablosu vb. gibi çeşitli materyaller hazırlanmıştır. Materyallerin oluşturulma sürecinde alan eğitimi uzmanı iki öğretim üyesinin görüşleri alınmış olup bu görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Son hali verilen kavram öğretim materyalleri, yöntem ve teknikler kullanılarak, öğretmenlerin “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki kazanımları kazandırmada takip edebilecekleri bir rehber materyal olması amacıyla, bir öğretim tasarımı geliştirilmiştir.

BULGULAR

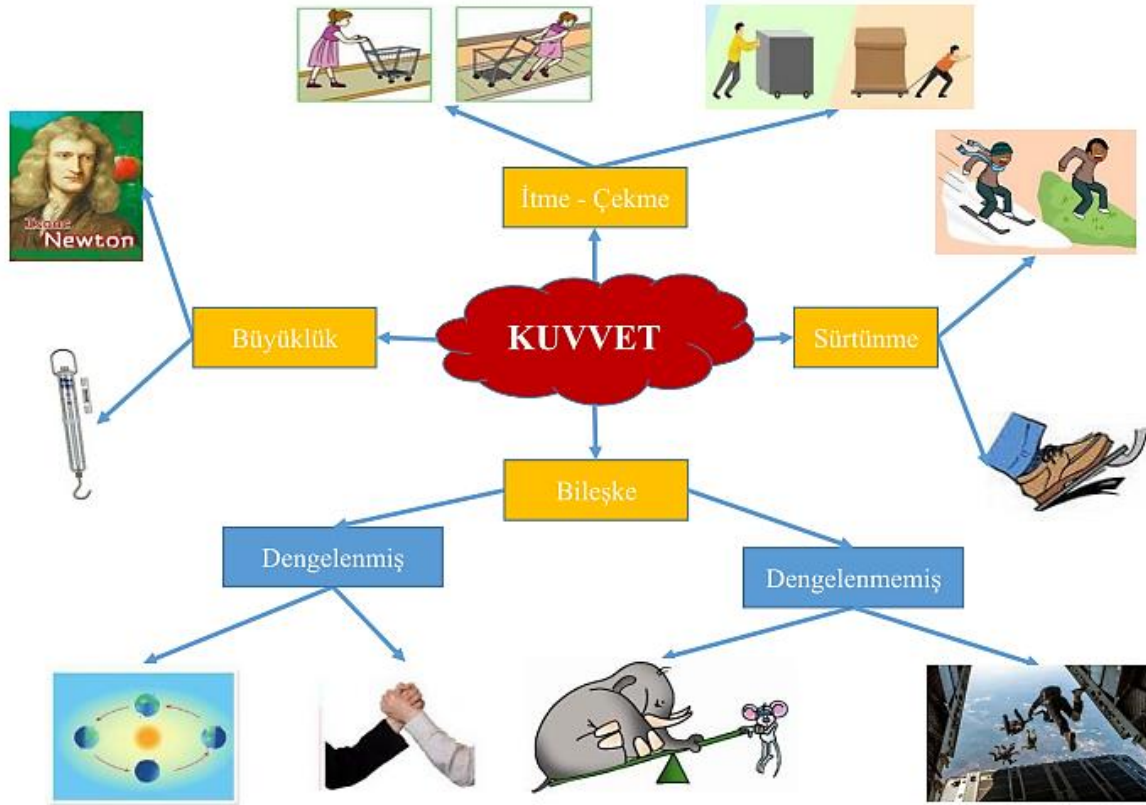
Bu bölümde “Kuvvet ve Hareket” ünitesine ilişkin kavram öğretim yöntem ve tekniklerini içeren, öğretmenlere rehber mahiyetinde hazırlanan örnek bir öğretim tasarımına yer verilmiştir. Söz konusu üniteye ait kazanımlar için ayrılan sürenin 14 ders saati olduğu FBDÖP’te belirtilmiştir. Ayrıca Türkiye’de 6. sınıf Fen Bilimleri dersi haftada 4 saattir. Bu bağlamda dört ders saatine göre tasarlanmış iki, altı ders saatine göre tasarlanmış bir olmak üzere toplam üç adet öğretim tasarımı geliştirilmiştir. Öğretim tasarımlarının haftalık olarak düzenlenmesinin gerekçesi, öğretmenin 40 dakika ile sınırlandırıldığını düşünmesinin önüne geçmek ve öğretmenin öğrenci, sınıf, zaman gibi değişkenleri göz önünde bulundurarak 40 dakikalık ders sürecini kendine göre planlamasına olanak tanımaktır. Hazırlanan rehber öğretim tasarımları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretim Tasarımı – 1

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı/No	Kuvvet ve Hareket
Konu	F.6.3.1. Bileşke Kuvvet
Önerilen Süre	4 Ders Saati
Öğrenci Kazanımları	“F.6.3.1.1. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir.” “F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler.”
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	“Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler”
Açıklamalar	“Aynı doğrultudaki kuvvetlerin bileşkesi üzerinde durulur.” “Doğrultuları farklı kuvvetlerin bileşkesine girilmez.”

BİLEŞKE KUVVET

Dersin başında, öğrencilerin daha önceki yıllarda kuvvetle ilgili öğrendiği bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla, beyin fırtınası tekniği kullanılarak öğrencilerle birlikte aşağıda bir örneği verilen zihin haritası oluşturulur.



Zihin haritasıyla ön bilgileri yoklandıktan sonra, aşağıda yer alan kavram değişim metni kullanılarak öğrencilerdeki olası kavram yanlışlığı giderilir.

Her Kuvvet Sonucunda Hareket Olmaz ki!

Bazı öğrenciler uygulanan her kuvvetin sonucunda bir hareket gerçekleşeceğini düşünür. Bu bir kavram yanlışlığıdır. Böyle düşüncelerinin sebebi, sırayı ittiklerinde sıranın ilerlemesi, topa vurduklarında topun hareket etmesi, çiviye vurduklarında çivinin tahtaya girmesi, pet şişeyi sıktıklarında şişenin büzülmesi gibi olaylardır. Ancak uygulanan kuvvetin hareket etkisi göstermesi, uyguladığımız kuvvetin yönüne bağlı olarak, kuvvetin büyüklüğüne, yüzeyin sürtünme kuvvetinin büyüklüğüne göre değişir. Bu bağlamda kuvvet uyguladığımız her cisim hareket etmek zorunda değildir. Örneğin binanın duvarını tüm gücümüzle itsek de bina hareket etmeyecektir ya da duvarda asılı duran tabloya yer çekimi kuvveti etki etmesine rağmen hareket etmemektedir.

Ayrıca kuvvetin cisimler üzerinde şekil değiştirici etkisi de vardır. Örneğin, yaya kuvvet uygulayarak yayın sıkışması, paket lastiğine kuvvet uygulayarak lastiğin esnemesi, metal bir tele kuvvet uygulayarak telin bükülmesi mümkündür.

Sonuç olarak cisme etki eden her kuvvet cismi hareket ettirmek zorunda değildir. Yani her kuvvet sonucunda hareket gözlenmez.

Bu aşamadan sonra öğretmen kuvvet ve kuvvetle ilgili kavramları Bruner'in kavram öğretimi dikkate alınarak, bilimsel olarak açıklar ve günlük hayattan örnekler verir.

Duran bir cismi hareket ettirebilen, hareket eden cismi yavaşlatan veya durduran, cisimlerin yönünü veya şeklini değiştirebilen etkiler **kuvvet** olarak tanımlanmaktadır.

- Kuvvet ok işareti ile gösterilir.
- Kuvvetin simgesi "F" harfidir.



Kuvvetin sahip olduğu üç özellik bulunmaktadır;

1-Yönü: Cismin kuvvet etkisiyle hareket ettiği yönü tanımlar. Doğu yönü, batı yönü, kuzey yönü, güney yönü gibi.

2-Doğrultusu: Cismin kuvvet etkisiyle hareket ettiği doğrultudur. Bir doğru boyunca yapılan hareket olarak düşünülebilir. Kuvvetin çift taraflı yön ile ifade edilmesidir. Kuzey-güney doğrultusu, doğu-batı doğrultusu gibi.

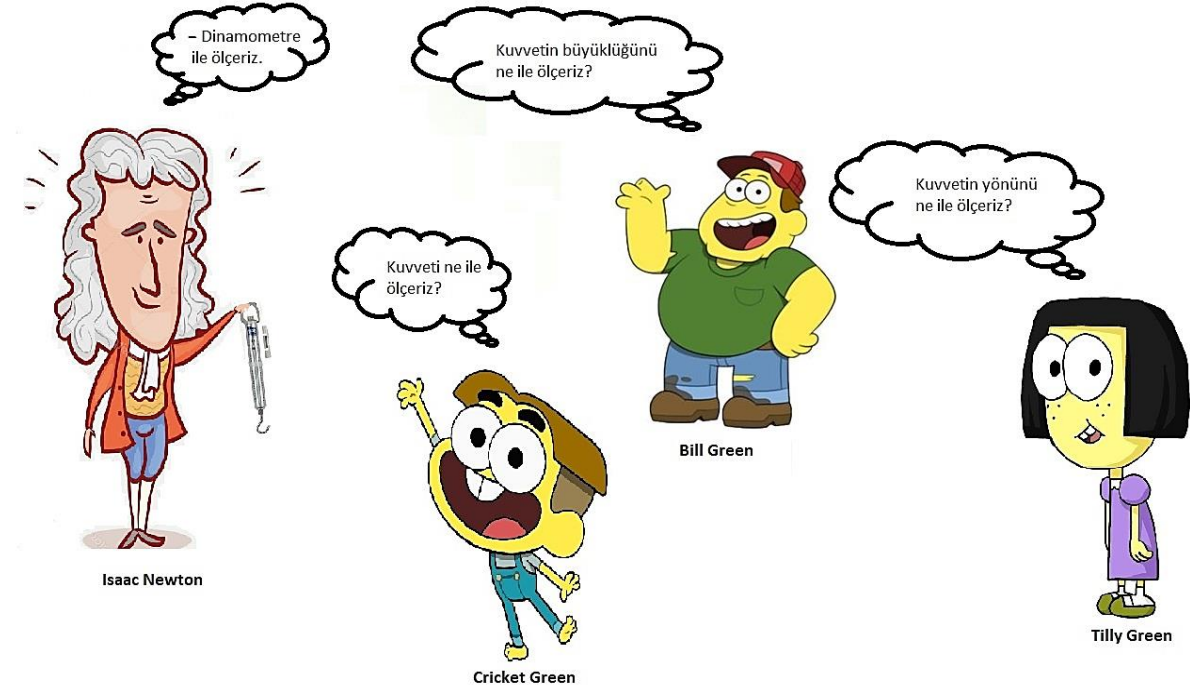
3-Şiddeti (Büyüklüğü): Kuvvetin dinamometreye ölçülmesi sonucunda elde edilen değeridir.

Daha sonra kuvvetin ölçümüyle ilgili kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak için aşağıdaki kavram değişim metni kullanılır.

Kuvveti Ölçebilir miyiz?

Öğrencilerden bazıları kuvvetin ölçülebileceğini düşünür. Bu hatalı bir düşüncedir. Böyle düşüncelerinin sebepleri ders veya kaynak kitaplarda geçen ya da öğretmenlerin konuyu anlatırken kullandıkları "kuvveti ölçmek, eşit kuvvetler, kuvvetlerin toplamı veya farkı, bileşke kuvveti hesaplayalım" vb. ifadeler olabilir. Oysaki 6. sınıf düzeyinde kuvvet konusunda kuvvetin büyüklüğü (şiddeti), yönü ve doğrultusu olduğu anlatılmaktadır. Bu durumda dinamometre kullanarak kuvvetin yönünü veya doğrultusunu ölçemeyiz. Dolayısıyla da kuvveti ölçemeyiz. Diğer bir deyişle dinamometre ile kuvvetin büyüklüğünü ölçebiliriz.

Kavram değişim metni kullanıldıktan sonra aşağıdaki kavram karikatürü kullanılır ve öğrencilerin fikirleri alınarak, kavramalarla ilgili tartışılır ve sonuçlandırılır.



Sizce Newton Öğretmen kimin sorusuna cevap vermiştir? Neden böyle düşünüyorsunuz?

Kavram karikatüründe öğrencilerden istenilenler ve neden böyle düşündüklerini açıklamaları doğrultusunda, diğer konuya geçilir.

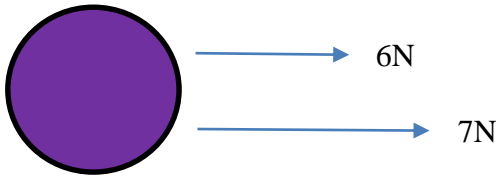
Bazı durumlarda cisimler üzerine birden fazla kuvvet uygulanır. Bu durumda bu kuvvetlerin tamamının oluşturduğu etkiyi tek başına yapabilen kuvvet **bileşke kuvvet** ya da **net kuvvet** olarak tanımlanmaktadır.

Bileşke kuvvetin simgesi, "**R**" harfidir.

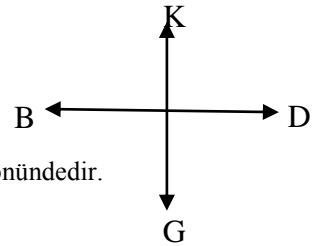
Bileşke kuvveti hesaplamak için iki yöntemden yararlanır.

1-Aynı Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

*Cisimler üzerine etki eden kuvvetlerin yönleri aynı ise kuvvetlerin büyüklükleri birbiri ile toplanır böylece bileşke kuvvetin büyüklüğü elde edilir. Bileşke kuvvetin yönü, kuvvetlerin yönüyle aynıdır.

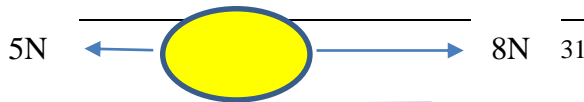


Bileşke kuvvetin büyüklüğü (R) = $6N + 7N = 13N$ ve bileşke kuvvet doğu yönündedir.











2-Zıt Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

Cisim üzerine etki eden kuvvetler zıt yönlü ise kuvvetlerin büyüklüklerinin matematiksel farkları alınır, elde edilen değer bileşke kuvvetinin büyüklüğüdür. Bileşke kuvvet, büyük kuvvetin yönüyle aynıdır.



Bileşke kuvvetin büyüklüğü (R) = 8N – 5N = 3N ve bileşke kuvvet doğu yönündedir.

**Bu bölümde konu sonu değerlendirme amacıyla aşağıda yer alan öğretim materyalleri kullanılır.
Anlam Çözümleme Tablosu-Kuvvetin Özellikleri**

<i>Kuvvet</i> İfadeler	Doğrultusu	Yönü	Büyüklüğü
10 Newton			
Samsun'a			
Dinamometre			
Yatay			
6 Newton			
Amasya'dan Sivas'a			
Batıya			
Aşağıdan yukarıya			

Daha sonra aşağıda yer alan çalışma yaprağı öğrencilere dağıtılarak öğrenci merkezli çalışmalar yaptırılır.

Birlikten Kuvvet Doğar



Mustafa, başından geçen bir olayı günlüğüne şu şekilde not etmiş.
-Bir gün babamla birlikte arabada seyahat ederken babam birden durdu. Merak edip sordum "Ne oldu, niye durduk?" diye. Babam da "Yolda duran bir araba var, muhtemelen bozulmuş." dedi. Arabadan indik ve baktık ki araç sahibi tek başına arabayı itmeye çalışıyor, ancak araba çok yavaş hareket ediyor. Bu durum adamı yormuş olmalı. Babam "Hadi oğlum şu arabaya bir el atalım da hep beraber yolun geniş bir yerine alalım." dedi. Babama, "Adam zaten arabayı itiyor, hep beraber itince ne değişecek?" diye sordum. Babam "Öyle deme oğlum, ne demiş atalarımız! Birlikten kuvvet doğar." dedi. Benim kafam karıştı ama merak etmeye başladım. Hep beraber itelim, bakalım ne değişecek?

Mustafa'nın merakını gidermesine ve sorusuna cevap bulmasına yardımcı olalım.

Araç - Gereçler

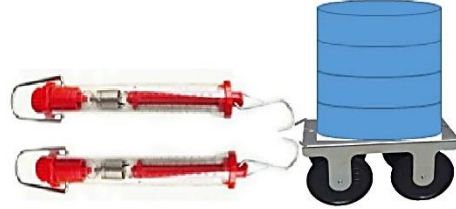
- * Dinamometre
- * Deneysel arabası
- * Ağırlıklar

Deneyin Uygulanması (Grup deneyi)

- * Deneysel arabasına ağırlıkları yerleştiriniz.
- * Dinamometreyi arabanın bir noktasına sabitleyiniz (Şekil 1).
- * Dinamometre ile arabayı çekip hareket etmesini sağlayınız ve dinamometrede okunan değeri not ediniz.
- * İki dinamometreyi arabanın aynı noktasına sabitleyiniz (Şekil 2).
- * Dinamometreler ile arabayı çekip hareket etmesini sağlayınız ve dinamometrelerde okunan değeri not ediniz.
- * Her iki ölçüm sonuçlarınızı karşılaştırınız.



Şekil 1.



Şekil 2.

Aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

1. Arabaya eklenen ağırlıkları değiştirmeniz durumunda dinamometrede okunan değer nasıl değişir?
2. Birinci ölçümde dinamometrede okunan değer ile ikinci ölçüm değeri arasında nasıl bir ilişki vardır?
3. Dinamometreleri karşılıklı noktalardan arabaya sabitleyip zıt yönlerde çekmeniz durumunda deney sonucunda nasıl değişiklikler olurdu?

Çalışma yaprağı uygulandıktan sonra öğrencilerden aynı etkinliğin V-diyagramını evde hazırlamaları istenir. Aşağıda örnek bir V-diyagramı yer almaktadır.



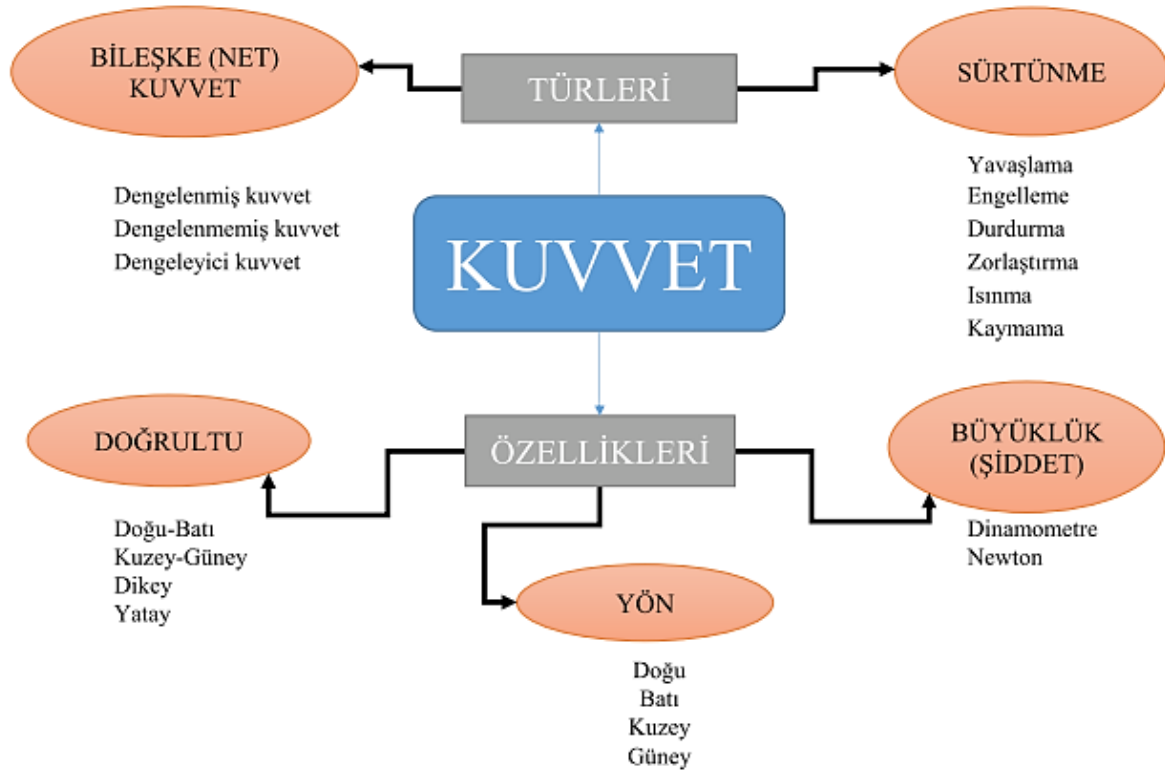
Tablo 2. Öğretim Tasarımı – 2

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı/No	Kuvvet ve Hareket
Konu	F.6.3.1. Bileşke Kuvvet
Önerilen Süre	4 Ders Saati
Öğrenci Kazanımları	“F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.”
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	“Kuvvetin özellikleri (yön, doğrultu, büyüklük), bileşke kuvvet (net kuvvet), aynı doğrultulu ve aynı yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, aynı doğrultulu ve zıt yönlü kuvvetlerde bileşke kuvvet, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetler”

Açıklamalar

“Aynı doğrultudaki kuvvetlerin bileşkesi üzerinde durulur.” “Doğrultuları farklı kuvvetlerin bileşkesine girilmez.”

Bu bölümde derse başlarken aşağıdaki kavram ağı oluşturularak hem önceki bilgiler hatırlatılır hem de bu derste öğrenilecek kavramlar hakkında bilgi verilir.



Dengelenmiş ve Dengelenmemiş Kuvvetler

Dengelenmiş Kuvvet

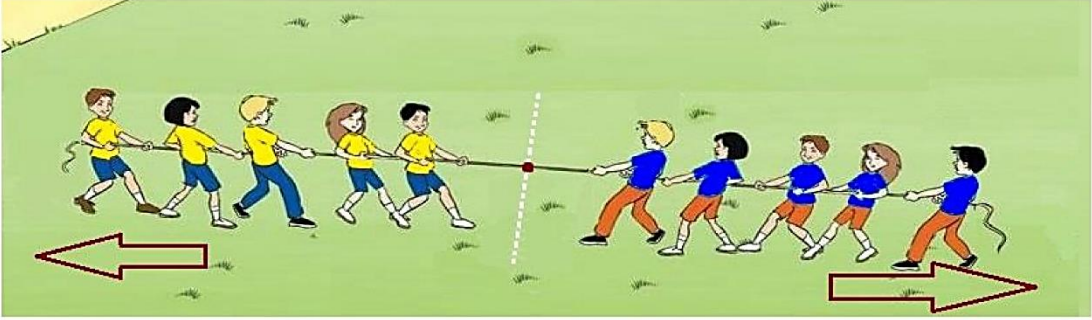
Bir cisme etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü sıfır ise cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır.

*Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olan cisimler ilk hareketini sürdürür. Yani cisim bileşke kuvvet etki etmeden önce duruyorsa, durmaya devam eder; sabit süratli hareket yapıyorsa, sabit süratle hareket etmeye devam eder.

** Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olan cisimler için bileşke kuvvetin büyüklüğü daima sıfır (0)'dır.

Bu aşamada aşağıda yer alan TGA etkinliği uygulanır.

TAHMİN:



Halat çekme oyununu duymuşsunuzdur. Hatta belki de oyunu oynayanınız bile olmuştur. Peki sizce mavi ve sarı takımlardan hangisi oyunu kazanır? Tahminlerinizi yazınız.

.....

.....

.....

GÖZLEM:

MALZEMELER

- *Sabit makara
- *Öğretmen masası
- *Eğik düzlem arabası
- *Masa kısıkaçı
- *Eşit kollu terazi kefeleri
- *Ağırlıklar(2 adet 100g, 2 adet 200g)
- *İp

DENEYİN YAPILIŞI

Masa kısıkaçları ile sabit makaraları masanın karşılıklı kenarlarına sabitleyiniz. Eğik düzlem arabasını masanın ortasına yerleştiriniz. İki eşit parça ip kullanarak, iplerin bir ucuna terazi kefelerini bağlayınız. İplerin diğer uçlarını da eğik düzlem arabasına bağlayınız. (NOT: Kefelerin her ikisinde yerden eşit yükseklikte olmalıdır.) Kefelerin her ikisine önce 100g'lık kütleleri yerleştiriniz. Gözleminizi yapınız ve sonuçları kaydediniz. Daha sonra kefelelerin birine 100g, diğerine 200g'lık kütleleri yerleştiriniz. Gözleminizi yapınız ve sonuçları kaydediniz.

.....

.....

.....

AÇIKLAMA:

Tahmin bölümünde cevapladığınız kazanan takımla ilgili sonuçlarınızı yaptığımız deneylerle karşılaştırarak aradaki ilişkiyi gerekçelerle açıklayınız.

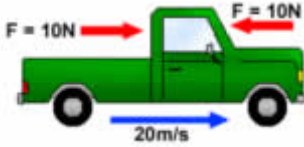
.....

.....

.....

.....

Öğretmenin öğrencilere günlük hayattan örnekler vermesiyle konu pekiştirilir.

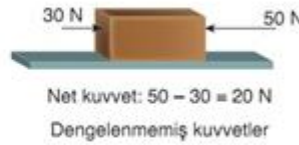


*Sabit süratle hareket eden kamyon veya duvarda asılı olan saat dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altındadır.

Öğrencilerden, bu kuvvetlerle ilgili günlük hayattan örnekler vermeleri istenerek, dengelenmemiş kuvvetlere geçilir.

Dengelenmemiş Kuvvetler

Bir cisme uygulanan kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü sıfırdan büyük ise, cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. Bu durumda cismin hareketi değişir ve cisim, büyüklüğü fazla olan kuvvetin yönünde hareket eder.



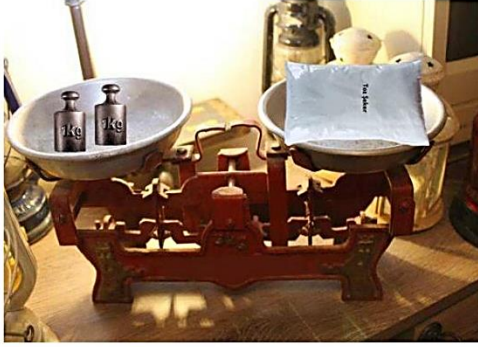
- Cismin dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde olması durumunda, bileşke kuvvetin büyüklüğü her zaman sıfırdan büyük olur.
- Durmakta olan bir cisme dengelenmemiş kuvvetlerin etki etmesi sonucunda cisim, hareket etmeye başlar.
- Cismin dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde olması durumunda, cismin hareket yönü büyüklüğü fazla olan kuvvetin yönündedir.



Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki cisimler; duruyorsa hareket edebilir, hareketli ise sürati artabilir veya azalabilir. Yani dengelenmemiş kuvvetler, cismin süratinde değişikliğe sebep olur.

Bu bölümde aşağıda yer alan çalışma yaprağı öğrencilerle sınıfta uygulanır.

Nasıl Dengeleriz?



6.sınıf öğrencisi olan Ahmet babasıyla birlikte büyük babasının yaşadığı köye ilk defa gitmiştir. Büyükbabası Ahmet'ten köyün bakkalına gidip 2 kilo şeker almasını istemiştir. Bakkala giden Ahmet, bakkal amcanın şekerini tartarken kullandığı aleti hayretle inceledi. Hayatında ilk defa böyle bir araçla karşılaşmıştı. Eve gittiğinde babasına durumu anlattı. Babası da o aletin terazi olduğunu ancak son zamanlarda elektrikle çalışan terazilerin daha çok kullanıldığını anlattı. Ancak Ahmet'in kafası hala karışık. Bu terazinin nasıl ölçüm yaptığını çok merak etti ve kendi kendine "Acaba bu terazi elektrik kullanmadan nasıl çalışıyor?" diye düşündü.

Ahmet' in merakını gidermesine ve sorusuna cevap bulmasına yardımcı olalım.

Araç - Gereçler

- * Dinamometre
- * Kaldıraç kolu
- * Üç ayak
- * Bağlama parçası
- * Destek çubuğu

Deneyin Uygulanması (Grup deneyi)

- * Destek çubuğunu üç ayağa sabitleyiniz.
- * Bağlama parçasını kullanarak kaldıraç kolunu destek çubuğuna sabitleyiniz.
- * Dinamometrelerin her birine bir kişi tarafından aşağı yönde kuvvet uygulayınız.
- * Kaldıraç kolunun yere paralel olması durumunda dinamometrelerde okunan değerleri gözlemleyiniz.
- * Farklı kuvvetler uygulayarak denge durumunu gözlemleyiniz.

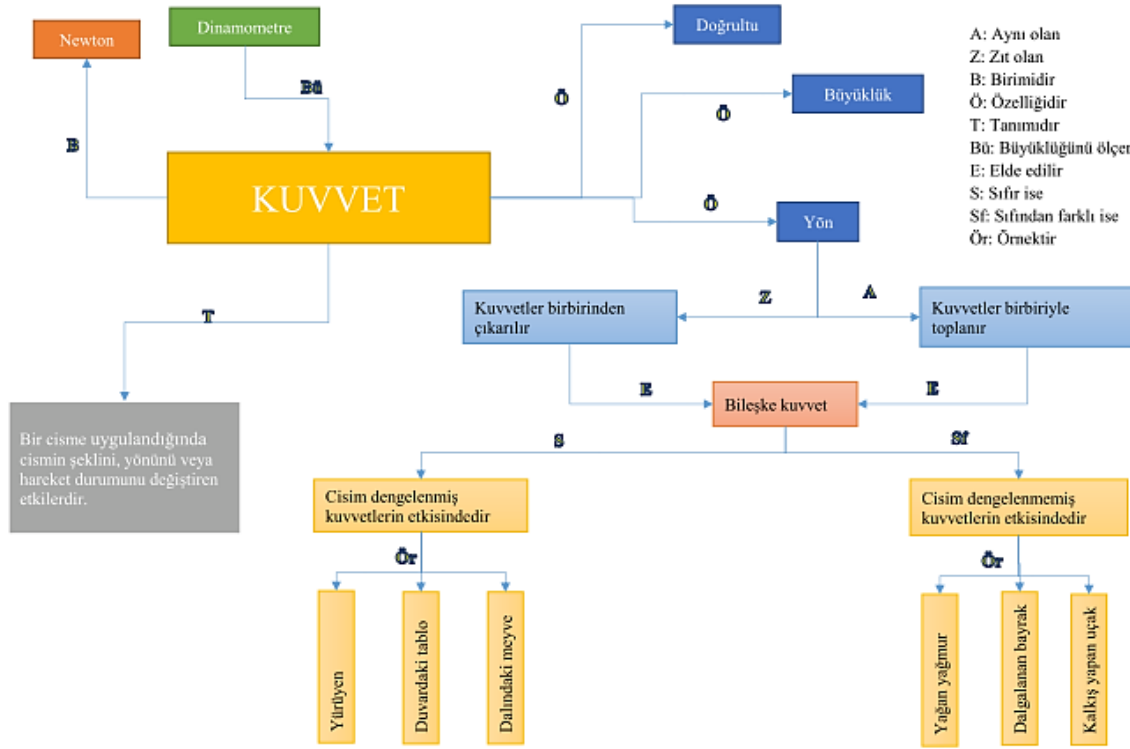


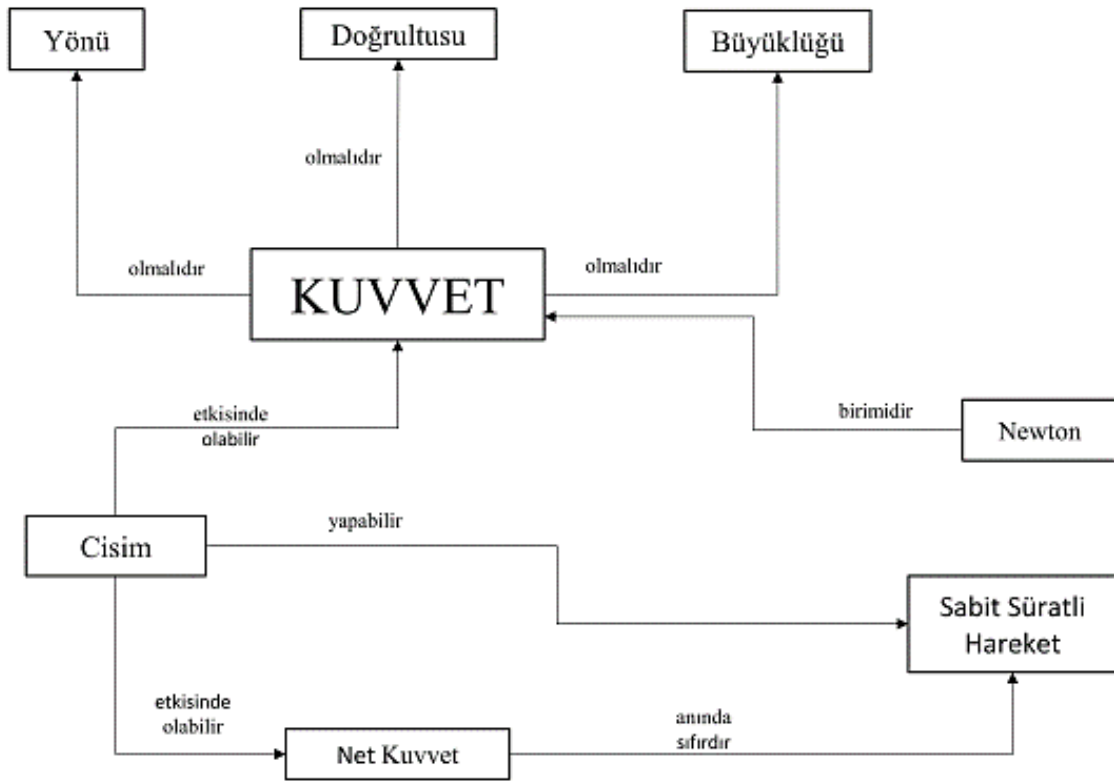
Aşağıdaki soruları cevaplandıralım.

1. Kaldıraç kolunun yere paralel olduğu durumda dinamometrelerden okunan değerler arasında nasıl bir ilişki var?
2. Eşit büyüklükte kuvvetler ile yaptığımız deneyde kaldıraç kolunun durumu nasıl değişti?
3. Farklı büyüklükte kuvvetler ile yaptığımız deneyde kaldıraç kolunun durumu nasıl değişti?

Çalışma yaprağında istenilenler sınıfta öğrencilere yaptırılır ve 3. bölümdeki ölçme değerlendirme çalışmasıyla uygulama tamamlanır.

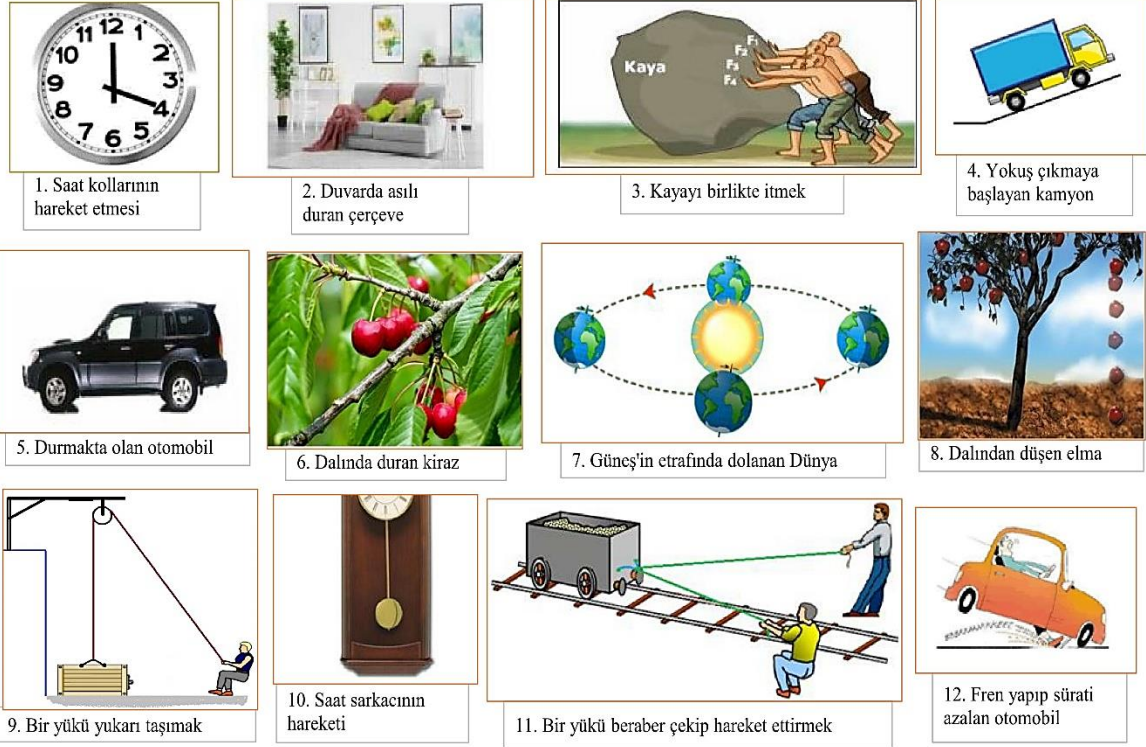
Daha sonra konunun özetlenmesi amacıyla aşağıdaki bilgi haritası ve kavram haritası kullanılarak, konu pekiştirilmiş ve öğrenilenler tekrar edilmiş olur.





Yukarıdaki materyaller ile konu özetlendikten sonra aşağıdaki anlam çözümleme tablosu ve yapılandırılmış grid ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılır.

<i>Örnekler</i> / <i>Kuvvet</i>	<i>Dengelenmiş</i>	<i>Dengelenmemiş</i>
Çatıdan düşen kiremit		
Masada duran bardak		
Sabit süratle giden araba		
Yağan yağmur damlaları		
Fırlatılan taş		
Kitaplıktaki kitaplar		
Duvara sabitlenmiş pano		
Sabit süratle uçan uçak		



1. Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri dengelenmiş kuvvetlere örnektir?
2. Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri dengelenmemiş kuvvetlere örnektir?
3. Yukarıda verilenlerden hangisi veya hangileri sabit süratli harekete örnektir?
4. Yukarıda verilenlerden hangisinde veya hangilerinde bileşke kuvvetler etkili olmuştur?

- 1,2,5,6,7,10

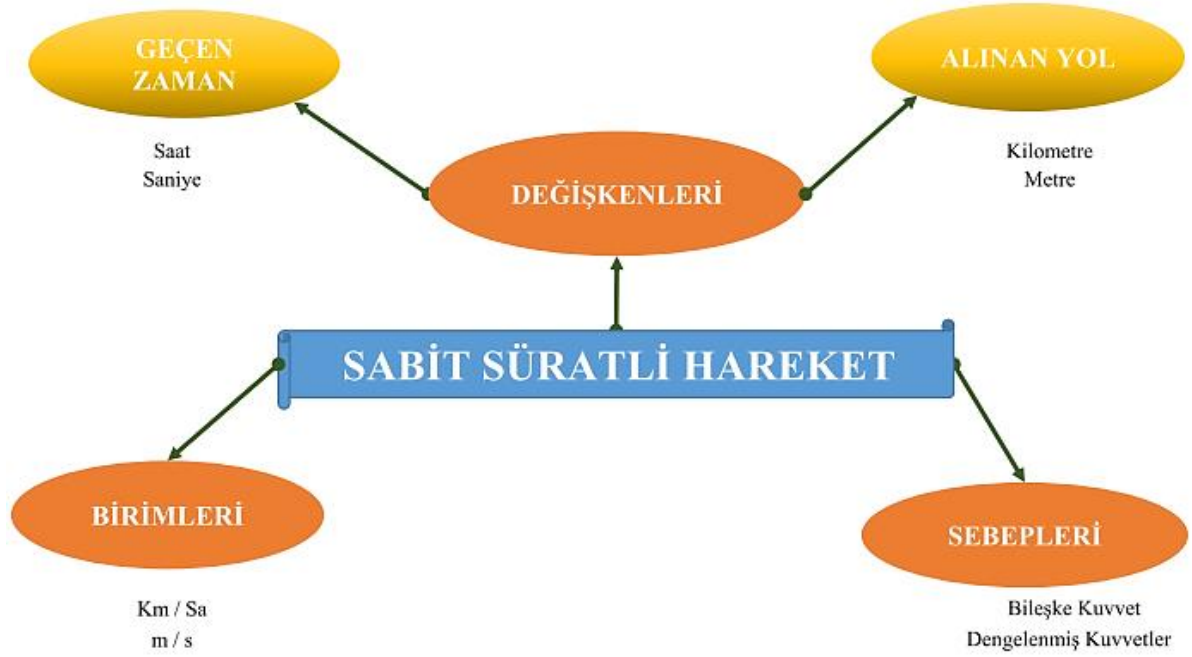
 3,4,8,9,11,12

 1,7,10

 3,11

Tablo 3. Öğretim Tasarımı – 3

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	6
Ünitenin Adı	Kuvvet ve Hareket
Konu	F.6.3.2. Sabit Süratli Hareket
Önerilen Süre	4+2 Ders Saati
Öğrenci Kazanımları	“F.6.3.2.1. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder.” “F.6.3.2.2. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir.”
Ünite Kavramları Sembolleri/Davranış Örüntüsü	ve “Yol, zaman, sürat ve birimleri, sabit süratli hareketin yol-zaman ve sürat-zaman grafikleri”
Açıklamalar	“a. Sürat birimleri olarak metre/saniye (m/sn.) ve kilometre/saat (km/sa) dikkate alınır.” “b. Yer değiştirme ve hız kavramlarına girilmez.” “c. Matematiksel bağıntılara girilmez.” “ç. Birim dönüştürme yapılmaz.”
Sabit Süratli Hareket	
Bu bölümde aşağıda yer alan kavram ağı oluşturulup öğrencilere konuyla ilgili bilgi verilir.	



Bir cismin birim zamanda aldığı yol, sürat olarak tanımlanır.

Sürat doğrudan ölçülemez. Sürati hesaplarırken alınan yol ve geçen zaman değerlerine ihtiyaç vardır. Dolayısıyla süratin birimi hem alınan yol hem de geçen zaman birimleriyle ilişkilidir.

Alınan yol: metre (m) ya da kilometre(km)

Geçen zaman: saniye(s) ya da saat (h) (*Saat (sa) veya (h) şeklinde yazılabilir) olabilir.

Bu bağlamda sürat birimi de metre/saniye (m/s) veya kilometre/saat (km/sa) olur.

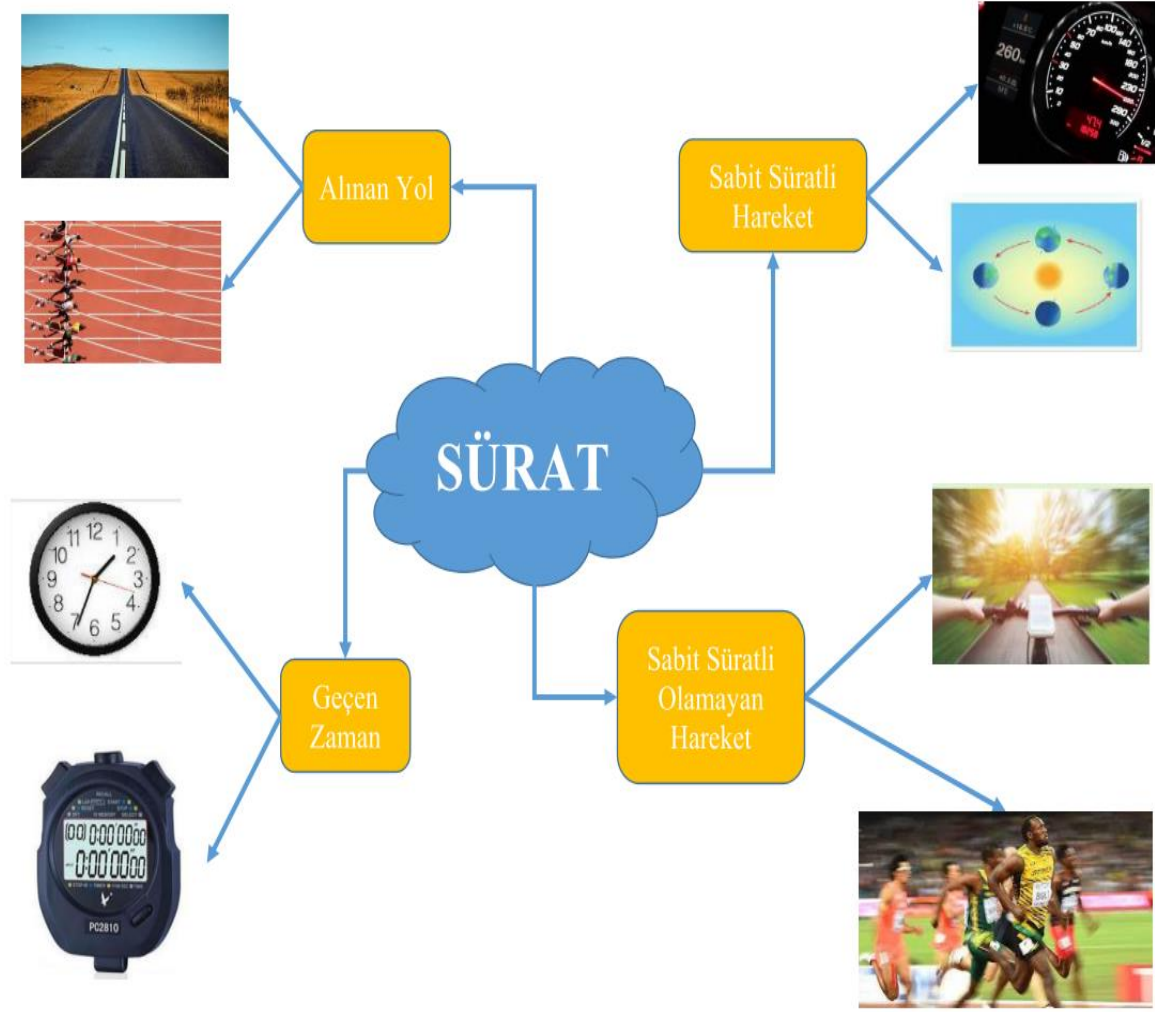
$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}}$$

* İki araçtan, aynı yolu daha kısa sürede giden aracın sürati daha fazladır.

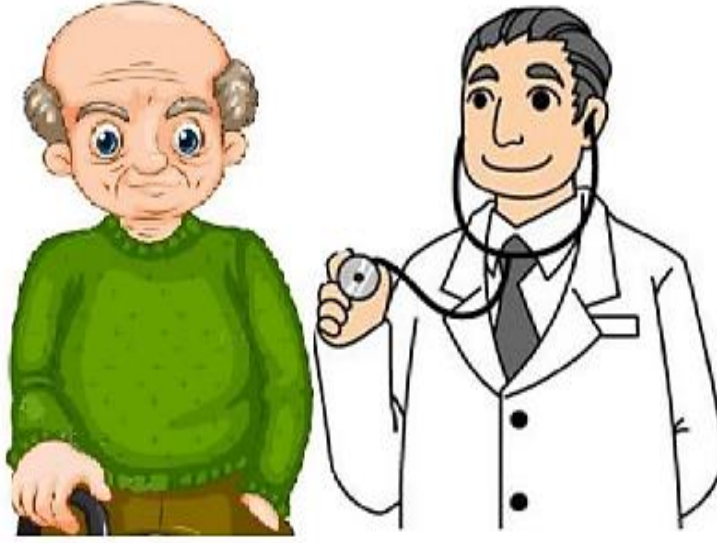
** İki araçtan, aynı sürede daha fazla yol giden aracın sürati daha fazladır.

*** Bir hareketli eşit zaman aralıklarında eşit uzunlukta yol alıyorsa, sabit süratli hareket yapmaktadır. Hareket süresince, hareketlinin sürati değişmez.

Bu bölümde aşağıdaki zihin haritası kullanılarak, sürat kavramının günlük yaşantıdaki yeriyle ilgili öğrencilerin dikkati çekilir.



Bu bölümde aşağıda yer alan analogi yardımıyla sabit süratli hareket günlük yaşantı ile ilişkilendirilir.



Sabit süratli hareketi daha iyi anlayabilmek için hikayeyi okuyalım.

Ahmet amca karın ağrısı şikayetiyle hastaneye baş vurur. Doktor tarafından yapılan muayene sonucunda ilaç tedavisi uygulanmasına karar verilir. Doktor, Ahmet amcaya "günde 4 adet ilacı düzenli aralıklarla (bir gün 24 saat olduğuna göre, 6 saatte bir tane) almalısın. Bir hafta sonra da kontrol muayenesi için tekrar gel." demiştir. Ahmet amca ilacı mahallesindeki eczaneden alır ve doktorunun belirttiği şekilde günde 4 adet ve düzenli aralıklarla kullanmaya başlar. Bu şekilde düzenli aralıklarla bir hafta boyunca ilacı kullanır. Geçen bir haftanın sonunda doktorunun belirttiği gibi kontrol muayenesi için hastaneye gider. Ahmet amcanın doktoru kontrol muayenesi sonucunda Ahmet amcaya "İlacını düzenli aralıklarla kullandığın için hastalığın iyileşmiş, geçmiş olsun" demiş ve Ahmet amcayı odasından uğurlamış.

Bu hikayede Ahmet amcanın 6 saatte 1 adet ilaç kullanması yani belirli zaman aralıklarında belirli miktar ilaç kullanması, sabit süratli harekete yani belirli zaman aralıklarında belirli miktarda yol alınmasına benzetilebilir.

Grafikler

Sabit süratle hareket etmekte olan herhangi bir cismin aldığı yol ve geçen zaman grafikte gösterilebilir. Bu grafik ile cismin sürati hakkında bilgi edinilir ve yorum yapılabilir.

Grafik çiziminde takip edilmesi gereken aşamalar aşağıda verilmiştir.

- 1-Aralarında 90° açı yapacak şekilde kesişen biri kuzey (dikey) diğeri doğu (yatay) yönlü iki ışın çizilir.
- 2-Çizilen bu ışınlar, yol- zaman grafiği oluşturulmak isteniyorsa dikey olanı alınan yol, yatay olanı da geçen zaman olarak; sürat – zaman grafiği oluşturulmak isteniyorsa dikey olanı sürat, yatay olanı geçen zaman olarak adlandırılır. İsimlerin yanına parantez içinde söz konusu kavramın birimi de yazılmalıdır.
- 3-Yol – zaman veya sürat zaman tablosundaki değerler, isimlendirilen ışınlarla kesişim noktasından (0) başlanarak sırasıyla yazılır.
- 4-Tablodaki alınan yol değerine denk gelen geçen zaman değerleri, grafikte kesikli veya düz çizgiler çizilerek, çizgilerin kesişim noktası işaretlenir.
- 5-Çizgilerin kesişim noktaları bir doğru şeklinde birleştirilir.

Etkinlik: Sürati ölçelim, grafikte gösterelim!

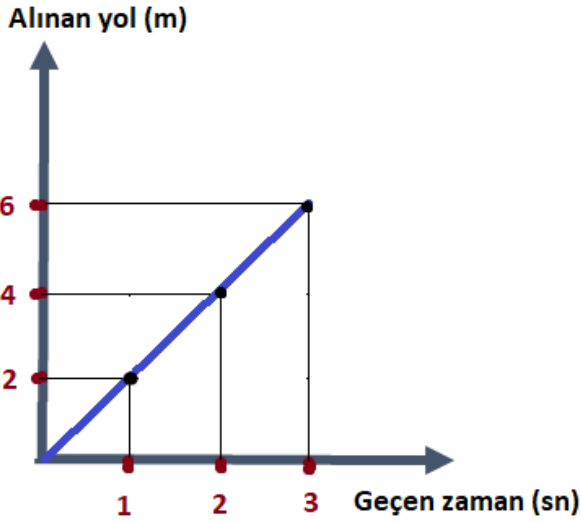
Kullanılan malzemeler: Kronometre, deney arabası, tebeşir-beyaz tahta kalem, şerit metre

**Deneyin yapılışı**

Okulda temiz ve sürtünmesi az olan bir zemin belirleyelim. Şerit metre kullanarak aralarında 2 metre mesafe olacak şekilde 4 nokta belirleyelim. Deney arabasını işaretlediğimiz noktalardan geçecek şekilde kuvvet uygulayarak hareket ettirelim. Deney arabasının işaretli noktalardan geçtiği süreleri aşağıdaki tabloya not edelim.

Alınan yol (m)	0	2	4	6
Geçen zaman (sn)	0	1	2	3

Tablodaki verileri kullanarak yol – zaman grafiğini oluşturalım.



Tablodaki verileri kullanarak arabanın süratini hesaplayalım.

1.saniyedeki sürati:

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} = \frac{2 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

2. saniyedeki sürati:

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} = \frac{4 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

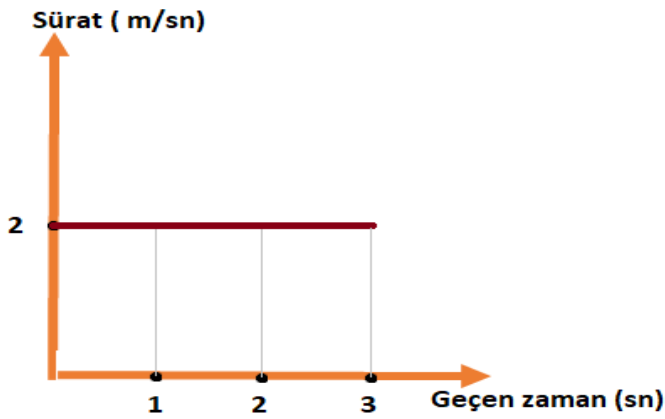
3.saniyedeki sürat:

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}} = \frac{6 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

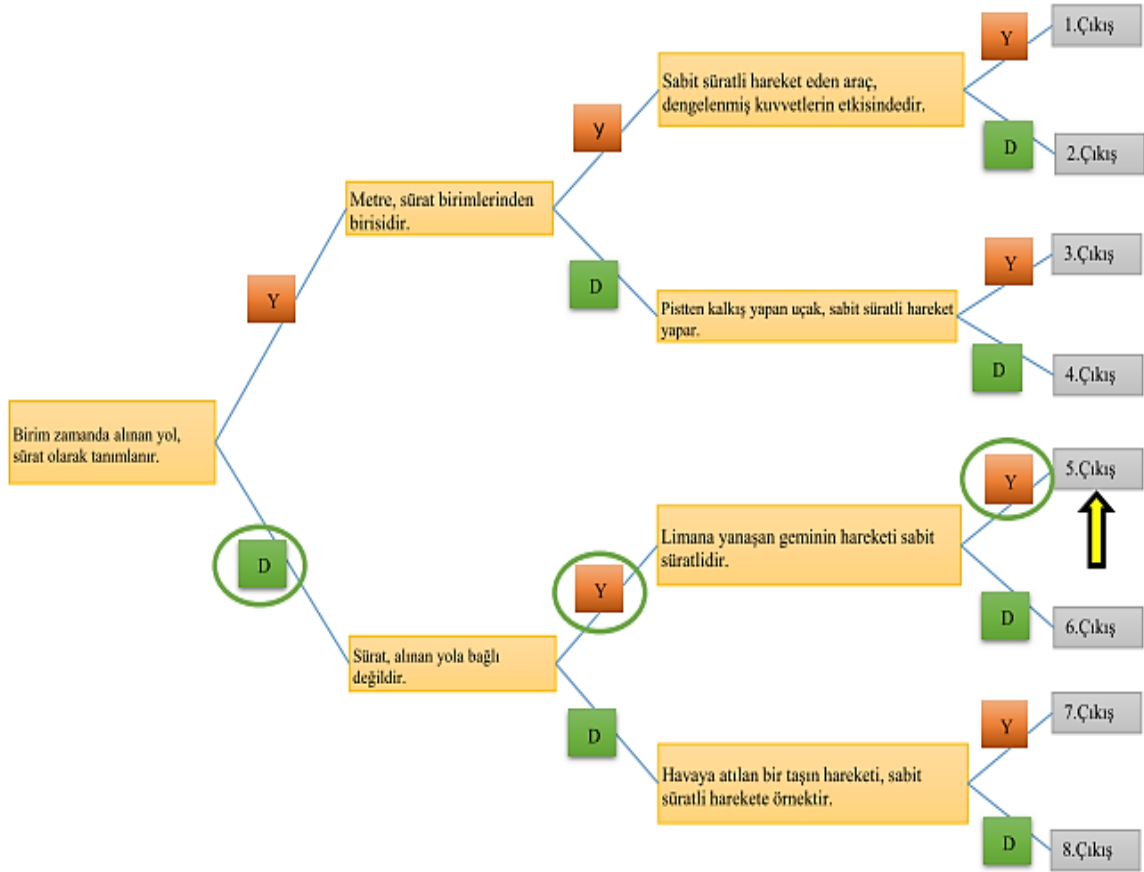
Geçen zaman aralıklarındaki süratler incelendiğinde bütün zaman aralıklarında sürat 2 m/s'dir. Bu durumda hareketli, sabit süratli hareket yapmaktadır.

Sürat (m/s)	0	2	2	2
Zaman (s)	0	1	2	3

Tablodaki verileri kullanarak arabanın sürat – zaman grafiğini oluşturalım.



Konu sonunda ölçme ve değerlendirme amacıyla aşağıdaki tanılayıcı dallanmış ağaç kullanılabilir.



TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 6. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik öğretmen rehber materyali geliştirilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu rehber materyal; kavram haritası, kavram ağı, kavram karikatürü, kavram değişim metni, anlam çözümleme tablosu, zihin haritası, bilgi haritası, analogi, V-diyagramı, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve çalışma yaprağını içeren bir öğretim tasarımı niteliğindedir.

Fen bilimleri dersi, yalnız bilişsel kazanımları değil, psikomotor ve duyuşsal becerileri, yaşam becerileri, bilimsel süreç becerileri, tasarım becerileri, girişimcilik becerilerinin kazandırılmasına yönelik kazanımları da içerir (MEB, 2018). Bu bağlamda geliştirilen rehber materyalin, kavramları ilişkilendirme, kavram yanlışlarını giderme ve kavram öğretimi açısından etkili olabileceği söylenebilir.

Materyal geliştirme işleminin uzmanlık gerektirdiği düşünüldüğünde, öğretmenlerin materyal geliştirebilmeleri için alanlarıyla ilgili iyi düzeyde bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda alan uzmanlarınca hazırlanmış olan söz konusu rehber materyalin, öğretmenler için hem “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin sunumunda yararlanabilecekleri bir kaynak hem de farklı konularla ilgili materyal hazırlamada örnek alabilecekleri bir doküman olması bakımından önemlidir. Buradan hareketle alan uzmanlarınca farklı konularda rehber materyallerin hazırlanması ve bu materyallerin yer aldığı öğretmen kılavuz veya öğrenci çalışma kitabı halinde elektronik veya basılı olarak yetkili merciler tarafından öğretmenlerin kullanımına sunulması önerilebilir. Ayrıca materyal hazırlama konusunda yetkili kurumlar tarafından hizmet içi eğitimlerin verilmesi sağlanabilir.

Her ne kadar geliştirilen rehber materyalin sınıf ortamında uygulaması gerçekleştirilmemiş olsa da fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının temel mantığını algılamalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda bu rehber materyalin kavram öğretiminde etkili olacağı düşünülürse, sınıf mevcudunun fazla olduğu sınıflarda tüm sınıfla materyaller üzerinden öğretim gerçekleştirilebilmesi mümkün olmayabilir. Bu bağlamda sınıf mevcutlarının azaltılmasının; kazanımlar için öngörülen sürenin gözden geçirilmesi ve kazanımların sadeleştirilmesi gerekebilir. Bunun yanında söz konusu rehber materyalin sınıf ortamında uygulanması ve etkililiğinin belirlenmesi önerilmektedir.

Geliştirilen rehber materyal 6. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi kapsamında üç öğretim tasarımı şeklinde oluşturulmuştur. Bu tasarımlarda kavram öğretiminde kullanılabilecek farklı yöntem ve teknikler ile materyaller kullanılmıştır. Dikkat çekmek, güdülemek, motive etmek, öğrencilerin ön bilgilerini, kavramları ilişkilendirebilme ve farklı düşünebilme becerilerini ortaya çıkarmak amacıyla zihin haritalarından yararlanılmıştır. Zihin haritaları, fikir veya ilişki haritaları olarak da isimlendirilen, merkezde yer alan bir resim ile konuya odaklanıldığı, konuya ilişkin temaların merkezden çıkan dallar ile bağlandığı, dalların ise bağlantı çizgilerinin üzerindeki resim veya temel kavramları içerdiği bir görsel araçtır (Mueller, Johnston, Bligh & Wilkinson, 2002; Şen & Oktay, 2018). Evrekli ve Balım (2010) yapmış oldukları bir çalışmada öğrencilerin ön bilgilerini ve görüşlerini ortaya çıkarmak, sınıfta tartışma ortamı oluşturmak, öğrencilerin kavramları birbiriyle ilişkilendirebilmelerine katkı sağlamak amacıyla zihin haritalarından yararlanmıştır.

Dersin başında ve sonunda öğrencilerde var olan kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla kavram haritaları kullanılmıştır. Kavram haritaları, kavramların birbiriyle ilişkilendirilmesinde

öğrencilere yardımcı olacak şekilde tasarlanmış şematik gösterimler olarak tanımlanmaktadır (Davies, 2011). Bunun yanında, kavram haritalarının bilgileri şekillendirmede ve öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemede etkili bir öğretim tekniği olarak kullanılabilirdiği ifade edilmektedir (Atasoy, 2004; Novak & Gowin, 1984). Ogundare, Bello, Adeoye ve Abimbola (2020) yapmış oldukları bir çalışmada kavram yanılgılarının giderilmesinde kavram haritalarının etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Ders sürecinde TGA tekniği, çalışma yaprakları, kavram karikatürleri, kavram değişim metinleri ve analogilerden yararlanılmıştır. TGA fen eğitiminde öğrencilerin aktif, öğretmenin rehber olduğu etkili bir öğretim yöntemidir (Özyılmaz Akamca & Hamurcu, 2009). TGA yönteminde öğrenciler bir tahminde bulunarak ön bilgilerini harekete geçirirler, bu tahminle çelişebilecek bir gözlemlerde bulunurlar ve tahminleriyle gözlemlerini karşılaştırarak anlayışlarını gözden geçirirken bir açıklama oluştururlar (James, Zo Kreager, & LaDue, 2021). Çalışma yaprakları, kavramların öğretilmesinde öğretmenlerin başvurduğu etkili yöntemlerden biridir. Öğretim sürecinde farklı amaçlarla kullanılabilen çalışma yaprakları, farklı şekillerde tanımlanabilmekte olup kullanıcının ihtiyaçları doğrultusunda da farklı biçimlerde düzenlenebilmektedir (Ceyhan & Türnüklü, 2002). Çalışma yaprakları, eğitim-öğretimin her basamağında kullanılabilen, konularla ilgili hedef davranışların gerçekleştirilmesinde yardımcı açıklamalara yer verilen, ders içinde veya ders dışındaki etkinliklerde kullanılabilen, aktif öğrenme sağlayan (Gödek, Polat & Kaya, 2019), başarılması gereken temel yeterliliklere atıfta bulunan, öğrencilerin yapması gereken öğrenme görevlerinin uygulanmasına ilişkin içeriği, özetleri ve talimatları içeren (Prastowo, 2011) öğretim materyalleri olarak tanımlanmaktadır. Metinler ve görsel öğelerin birlikte yer alması yönüyle karikatürlere benzeyen kavram karikatürleri, bir soruna ilişkin biri doğru ifade, diğerleri ise yanlış ifadeler şeklinde sunulan, öğrenenleri ilgili sorunu tartışarak doğruya ulaştırmayı hedefleyen görsel araçlardır (İnel Ekici, 2016; Keogh & Naylor, 1999). Öğrencilerde var olan kavram yanılgılarının giderilmesi ve yeni yanılgıların oluşmasının engellenmesinde yararlanan kavram değişim metinleri, bilimsel kavramları yaygın olarak kabul edilen kavram yanılgılarıyla doğrudan karşılaştıran alternatif bir metin formatı (Hynd & Alvermann, 1986) olup, öğrenenlerin, mevcut kavramlarından rahatsızlık hissetmelerine neden olmakta ve böylelikle sorunlara ilişkin olarak kendilerine sunulan daha tatmin edici açıklamaları kabul etmelerine imkân sunmaktadır (İnel Ekici, 2016). Kavramların ortak özelliklerinden yararlanılarak bilinmeyen bir kavramın, bilinen bir kavram yardımıyla ifade edilmesinde kullanılan analogiler, iyi bilinen bir konudaki nedensel ilişkilere atıfta bulunarak bilinmeyen bir konuda anlayış geliştirmek amacıyla (Brown & Clement, 1989), soyut kavramların somutlaştırılmasında yararlanan ve fen öğretiminde sıklıkla kullanılan güçlü bir teknik olarak bilinmektedir (Gödek, Polat & Kaya, 2019). Bilen ve Köse (2012) yapmış oldukları bir çalışmada TGA stratejisine dayalı etkinliklerin sınıf öğretmeni adaylarının hem kavramsal başarılarına anlamlı bir etkisi olduğu hem de kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğu sonucuna varmıştır. Turgut, Çolak ve Salar (2017) çalışma yaprakları geliştirdikleri bir çalışmada, çalışma yapraklarının öğrencilerin kavramsal gelişimlerine katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Chong, Salleh ve AiCheong (2013) yapmış oldukları bir çalışmanın sonucunda geliştirdikleri çalışma yaprağının, öğrencilerin kavram yanılgılarının belirlenmesinde ve giderilmesinde etkili olduğu belirtilmiştir. Yolcu (2013) kavram karikatürleri üzerine yapmış olduğu bir çalışmada kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme becerileri ve fen dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Duran Uzun ve Koparan (2020) kavram değişim metinlerinin öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumları üzerinde, kavram yanılgılarının giderilmesinde olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Özyılmaz Akamca ve Hamurcu (2009) tarafından yapılmış bir çalışmanın sonuçlarında analogiler, kavram

karikatürleri ve TGA teknikleriyle desteklenmiş fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, fen dersine yönelik tutumları ve bilgilerin kalıcılığı üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Lee ve Law (2001) tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerde alternatif düşünme ve kavramsal değişimin sağlanmasında TGA etkinliklerinin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Hanson ve Seheri-Jele (2018) çalışmalarından birinde kavram haritaları ve analogi kullanımının kavramsal değişim üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Dersin sonunda bilgi haritaları ve kavram ağları kullanılmıştır. Bilgi haritaları bir konudaki sözel bilgilerin ve bu bilgiler arasındaki bağlantıların çerçeve-bağ-çerçeve şeklinde biçimlendirildiği görsel öğretim araçları olarak tanımlanmaktadır. Hücre veya çerçeve olarak adlandırılan bölümde, metinde geçen temel kavramlar, kavramlara ait özellikler veya örnekler yer alırken, bağ olarak adlandırılan ve çerçeveler arasına çizilen oklara ise temsil ettikleri ilişkinin sözel etiketi yazılır (Karamustafaoğlu, 2003; Su & Wang, 2010). Alanyazında semantik ağ olarak da isimlendirilen kavram ağı, kavram adları ve özelliklerinin birbiriyle olan ilişkilerine yer verildiği bir görsel araç olarak bilinmektedir (Solomon, Medaglia & Thompson-Schill 2019). Kavram ağları bilgilerin özetlenmesi, konu tekrarı, eksik bilgileri ve kavramsal yanlışları belirleme amacıyla kullanılabilir. Ayrıca derste kısa bir sürede hazırlanabilmesinden dolayı zaman açısından tasarruf sağlar (Şen & Oktay, 2018). Tok (2003) bilgi haritalarını konu edindiği bir çalışmada bilgi haritaları destekli öğretim stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları, bilgi ve kavrama düzeyleri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Su ve Wang (2010) çalışmalarının birinde ilkökul öğretmenlerinin eğitimsel değerlendirmelerinde yararlanabilecekleri bilgi haritaları tabanlı bir değerlendirme sistemi geliştirmiştir. Gürlek ve Demirkuş (2020) botanikle ilişkili kavramları kavram ağları, anlam çözümleme tabloları ve kavram haritaları ile örneklendirip sundukları bir çalışma gerçekleştirmiştir. Solomon, Medaglia ve Thompson-Schill (2019) yapmış oldukları bir çalışmada kavramları belirli özelliklerine göre sınıflandırarak bu özelliklerin birbiriyle ilişkisini kavram ağları kullanarak ortaya koymuştur.

Ders sürecinde öğrencilerin aktif olduğu deneyleri laboratuvar çalışmalarının rapor haline getirilmesinde V-diyagramları kullanılır. Bu çalışmada da bu amaçla kullanılmıştır. Vee haritası, Vee diyagramı ya da Vee heuristiği olarak adlandırılan V-diyagramları; fen bilimleri alanında laboratuvar araştırmalarının anlaşılma düzeyini arttırmak ve hazırlanan raporlarda öğrencilere, teorik bilgilerle uygulamaları ilişkilendirme konusunda yardımcı olması amacıyla geliştirilmiş bir görsel araçtır (Şen & Oktay, 2018). Diyagramın en üst kısmında merkezi bir odak sorusu, sol tarafta kuramsal ve kavramsal bilgiler, V noktasında somut bir deney, çalışma veya deneyim ile sağ tarafında odak sorusu ışığında deneyin analizi ve değerlendirmesi vardır (Novak & Gowin, 1984). Olgu Özkan (2011) yapmış olduğu bir çalışmanın sonucunda laboratuvar deney raporu olarak V-diyagramı kullanımının öğrencilerin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve fen dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Passmore (1998) yapmış olduğu bir çalışmanın sonucunda laboratuvar eğitiminde anlamlı öğrenme ve kavram yanılgılarının giderilmesinde V-diyagramlarının etkili olduğunu belirtmiştir.

Derste kazandırılması gereken becerilerin ne ölçüde kazanıldığının belirlenmesi amacıyla, anlam çözümleme tablosu, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid kullanılmıştır. Özellikle kavram, varlık, olay veya olguların birbirinden ayırt edilmesinde yararlanan anlam çözümleme tabloları iki boyutlu bir tablo şeklinde düzenlenmiş görsel araçlardır. Bu boyutlardan birinde incelenecek olan kavram, olay, olgu veya varlıklar diğer boyutunda ise söz konusu incelenenlere ilişkin özellikler yer almaktadır (Nichols & Rupley, 2004; Şaşmaz Ören,

2016; Taylor, Mraz, Nichols, Rickelman & Wood, 2009). Tanılayıcı dallanmış ağaç, içerisinde, doğru ve yanlış önermelerin temel bilgilerden ayrıntı içeren bilgilere doğru sıralandığı bir ağaç şeklinde düzenlenmiş alternatif bir ölçme-değerlendirme aracıdır. Bu araçlarda bir önermeye verilen cevabın bir sonraki cevapları da etkilemesi ve dallanma arttıkça önermelerin zorluk derecesinin de artması yönleriyle klasik yaklaşımın doğru-yanlış şeklindeki sorularından ayrılmaktadır (Hanson, 2019; Şaşmaz Ören, 2016). Öğrencilerin bir konudaki eksik bilgilerinin veya alternatif kavrama biçimlerinin tespit edilmesinin amaçlandığı yapılandırılmış grid, içerisine kavram, resim, sayı, formül vb. yerleştirildiği 9, 12 veya 26 kutucuktan ve altında da yerleştirilenlerle ilgili soruların yer aldığı bir alternatif ölçme-değerlendirme aracı olarak tanımlanmaktadır (Gödek, Polat & Kaya, 2019; Johnstone, Bahar & Hansell, 2010). Oğuz Tunç ve Tokcan (2020) yapmış oldukları bir çalışmada kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram karikatürü, anlam çözümleme tablosu gibi alternatif ölçme değerlendirme araçlarıyla desteklenmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Ahmad ve Jamil (2020) yapmış oldukları çalışmada yapılandırılmış grid, Prodjosantoso, Hertina ve Irwanto (2019) ise tanılayıcı dallanmış ağaç kullanarak öğrencilerin kavram yanılgılarını tespit etmiştir.

Sonuç olarak hazırlanmış olan bu öğretmen rehber materyalinin birçok kavram öğretim yöntem, teknik ve stratejisi ile zengin bir içeriğe sahip olduğu söylenebilir. Bu materyalin kullanılmasıyla “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde, öğrencilerin derste daha aktif rol almasına ve öğrenmenin kalıcı olarak sağlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Açık, A. (2015). *6, 7 ve 8. sınıflar ve teknoloji ders kitaplarında fizik konularında karşılaşılan hatalar ve öneriler*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ahmad, S., & Jamil, S. (2020). Development and application of structural communication grid tests for diagnosing students' misconceptions in the subject of biology at secondary level. *Journal of Contemporary Teacher Education*, 4, 73-96.
- Anıl, Ö., & Küçüközer, H. (2015). Yapılandırmacı kurama dayalı 5E öğretim modeli kullanılarak aynalar konusunun öğretimi için örnek bir öğretim tasarımı. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(1), 1-15.
- Atasoy, B. (2004). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Ankara: Asil yayın dağıtım.
- Aydın, G., & Balım, A. R. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 54-66.
- Bakırcı, H., & Çalık, M. (2013). Adaptasyon ve doğal seçim konusunda geliştirilen rehber materyallerin sekizinci sınıf öğrencilerinin alternatif kavramlarının giderilmesine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 215-229.
- Bani Slameh, H. N. (2017). Using the method of dominant incorrect answers with the FCI test to diagnose misconceptions held by first year college students. *Physics Education*, 52(1), 015006.
- Bilen, K., & Köse, S. (2012). Kavram öğretiminde etkili bir strateji TGA (tahmin et-gözle-açıkla) “Bitkilerde madde taşınımı”. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 21-42.
- Brown, D. E., & Clement, J. (1989). Overcoming misconceptions via analogical reasoning: Abstract transfer versus explanatory model construction. *Instructional Science*, 18, 237-261.

- Ceyhan, A., & Türnüklü, E. B. (2002) Matematik öğretiminde kullanılabilir bir materyal: Çalışma yaprakları. *Çağdaş Eğitim*, 292, 37-46.
- Chong, V. D., Salleh S. M., & AiCheong, I. P. (2013). Using an activity worksheet to remediate students' alternative conceptions of metallic bonding. *American International Journal of Contemporary Research*, 3(11), 39-52.
- Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: What are the differences and do they matter? *High Education*, 62(3), 279-301.
- Duran Uzun, D., & Koparan, T. (2020). Rasyonel sayılar konusu ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1267-1289. doi:10.30703/cije.714758
- Ekantini, A., & Wilujeng, I. (2018). The development of science student worksheet based on education for environmental sustainable development to enhance scientific literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6), 1339-1347. doi:10.13189/ujer.2018.060625
- Er Nas, S., & Çepni, S. (2016). Rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: "Isının yayılma yolları" örneği. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 43, 135-155.
- Evrekli, E., & Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 1(2), 76-98.
- Gödek, Y., Polat, D., & Kaya, V. H. (2019). *Fen bilgisi öğretiminde kavram yanlışları kavram yanlışlarının tespiti – giderilmesi ve uygulamalı örnekler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Günaydın, G. (2010). *6. Sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanlışlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Güney, K. K., & Özmen, H. (2017). Üstün yetenekli öğrenciler için değişken kavramının öğretimine yönelik örnek etkinlikler. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(1), 43-67.
- Gürlek, M., & Demirkuş, N. (2020). Botanik kavramları öğretiminde, kavram çözümleme tabloları, kavram ağları ve kavram haritalarının uygulanması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1391-1414. doi:10.33711/yyuefd.838442
- Hanson, R. (2019). The impact of two-tier instruments on undergraduate chemistry teacher trainees: An illuminative assessment. *International Journal for Infonomics (IJI)*, 12(4), 1920-1928.
- Hanson, Y., & Seheri-Jele, N. (2018). Assessing conceptual change instruction accompanied with concept maps and analogies: A case of acid-base strengths. *Journal of Turkish Science Education*, 15(4), 55-64. doi:10.12973/tused.10245a
- Hynd, C. R., & Alvermann, D. E. (1986). The role of refutation text in overcoming difficulty with science concepts. *Journal of Reading*, 29, 440-446.
- İnel Ekici, D. (2016). Kavram öğretimi. İçinde Ş. S. Anagün & N. Duban (Eds.). *Fen bilimleri öğretimi* (381-423). Ankara: Anı yayıncılık.
- James, N. M., Zo Kreager, B., & LaDue, N. D. (2021). Predict-observe-explain activities preserve introductory geology students' self-efficacy. *Journal of Geoscience Education*, Published Online. doi:10.1080/10899995.2021.1906593
- Johnstone, A. H., Bahar, M., & Hansell, M. H. (2010). Structural communication grids: A valuable assessment and diagnostic tool for science teachers. *Journal of Biological Education*, 34(2), 87-89. doi:10.1080/00219266.2000.9655691

- Karamustafaoğlu, O. (2003). *Fen bilgisi ve fizik öğretmen adaylarının kazanmaları istenen becerileri yansıtabilecekleri ortamların düzenlenmesi*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446. doi:10.1080/095006999290642
- Kesercioğlu, T., Yılmaz, H., Huyugüzel Çavaş, P., & Çavaş, B. (2004). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde analogilerin kullanımı: “örnek uygulamalar”. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(1), 35-44.
- Kinchin, I. M. (2000). Case study: Concept mapping in Biology. *Journal of Biological Education*, 34(2), 61-68.
- Köse, S., Coştu, B., & Keser, Ö.F. (2003). Fen konularındaki kavram yanlışlarının belirlenmesi: TGA yöntemi ve örnek etkinlikler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 43-53.
- Lee, Y., & Law, N. (2001). Explorations in promoting conceptual change in electrical concepts via ontological category shift. *International Journal of Science Education*, 21(2), 111-149.
- Leuchter, M., Saalbach, H., & Hardy, I. (2014). Designing science learning in the first years of schooling. An intervention study with sequenced learning material on the topic of ‘floating and sinking’. *International Journal of Science Education*, 36(10), 1751-1771. doi:10.1080/09500693.2013.878482
- Liu, G., & Fang, N. (2016). Student misconceptions about force and acceleration in physics and engineering mechanics education. *International Journal of Engineering Education*, 32(1/A), 19-29.
- Milli Eğitim Bakanlığı -MEB- (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mueller, A., Johnston, M., Bligh, D., & Wilkinson, J. (2002). Joining mind mapping and care planning to enhance student critical thinking and achieve holistic nursing care. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications*, 13(1), 24-27. doi:10.1111/j.1744-618X.2002.tb00161.x.S
- Nichols, W. D., & Rupley, W.H. (2004). Matching instructional design with vocabulary instruction. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 45(1), 55-71.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin hareket ve kuvvet hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 123-140.
- Ogundare, A. A., Bello, G., Adeoye, G. A., & Abimbola, I. O. (2020). Effect of concept-mapping instructional strategy in remediating senior school students’ misconceptions in ecology in Oyo, Nigeria. *Nigerian Online Journal of Educational Sciences and Technology*, 2(1), 1-9.
- Oğuz Tunç, H., & Tokcan, H. (2020). Alternatif ölçme değerlendirme etkinliklerinin sosyal bilgiler dersinde başarı ve kalıcılığa etkisi. *Turkish Journal of Primary Education (TUJPED)*, 5(2), 171-182.
- Olgu Özkan, D. (2011). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi “Canlılar ve enerji ilişkileri” ünitesi deneylerinde V-diyagramı kullanımının öğrencilerin başarıları, bilimsel süreç becerileri ve tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.
- Özsevgeç, T., Çepni, S., & Bayri, N. (2007). Kalıcı kavramsal değişimde 5E modelinin etkililiği. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 36-48.

- Özyılmaz Akamca, G., & Hamurcu, H. (2009). Analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitimi. *Education Sciences*, 4(4), 1186-1206.
- Passmore, G. G. (1998). Using Vee diagrams to facilitate meaningful learning and misconception remediation in radiologic technologies laboratory education. *Radiologic Science and Education*, 4, 11-28.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prodjosantoso, A. K., Hertina, A. M., & Irwanto, I. (2019). The misconception diagnosis on ionic and covalent bonds concepts with three tier diagnostic test. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1477-1488.
- Pursitasari, I. D., Suhardi, E., & Putikah, T. (2019). Fun science teaching materials on the energy transformation to promote students' scientific literacy. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Ipa*, 5(2), 155-168. doi:10.30870/jppi.v5i2.4008
- Purwitaningrum, R., & Prahmana, R. C. I. (2021). Developing instructional materials on mathematics logical thinking through the Indonesian realistic mathematics education approach. *International Journal of Education and Learning*, 3(1), 13-19.
- Sadanand, N., & Kess, J. (1990). Concepts in force and motion. *The Physics Teacher*, 28(8), 503-533.
- Selga, M. C. R. (2013). Instructional materials development: A worktext in science, technology and society. *LCCB Development Education Journal of Multidisciplinary Research*, 2(1), 71-95.
- Solomon, S. H., Medaglia, J. D., & Thompson-Schill, S.L. (2019). Implementing a concept network model. *Behavior Research Methods*, 51, 1717–1736. doi:10.3758/s13428-019-01217-1
- Su, C. Y., & Wang, T.I. (2010). Construction and analysis of educational assessments using knowledge maps with weight appraisal of concepts. *Computers & Education*, 55(3), 1300-1311.
- Şaşmaz Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan, T., Koparan, S., & Çiçek, T. (2011). Analoji ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelli rehber materyal geliştirme çalışması: “Madde ve Değişim” öğrenme alanı. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 30-64.
- Şaşmaz Ören, F. (2016). Fen bilimlerinde alternatif ölçme-değerlendirme. İçinde Ş. S. Anagün & N. Duban (Eds.). *Fen bilimleri öğretimi* (277-340). Ankara: Anı yayıncılık.
- Şaşmaz Ören, F., & Erdem, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersi ‘Işık’ ünitesine yönelik rehber materyal geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 223-233.
- Şen, A. İ., & Oktay, Ö. (2018). Grafiksel gösterim yöntemleri ile fen öğretimi. İçinde O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel & U. Sarı (Eds.) *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi* (330-355). Ankara: Pegem Akademi.
- Şimşek, D., Yurtcan, M. T., & Oktay, Ö. (2019). Fen bilgisi öğretmeni adaylarının kuvvet ve hareket konularındaki kavram yanlışları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 195-214.
- Taylor, D. B., Mraz, M., Nichols, W. D., Rickelman, R. J., & Wood, K. D. (2009). Using explicit instruction to promote vocabulary learning for struggling readers. *Reading & Writing Quarterly*, 25, 205-220. doi:10.1080/10573560802683663
- Tok, Ş. (2003). *İlköğretim üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde, bilgi haritası ve inceleme-soru sorma-okuma-bakmadan cevaplama-gözden geçirme stratejilerinin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi*. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Turgut, Ü., Çolak, A., & Salar, R. (2017). 7E öğrenme modeline uygun olarak çalışma yaprağı hazırlama (Elektromanyetizma ünitesi örneği). *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 227-251.

- Ula, W. R. R., & Mariyani, A. (2021). The development of guided inquiry based science basic concept teaching materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842, 1-10.
- Yılmazlar, M., Takunyacı, M., & Günaydın, G. (2014). Öğretim programı değişikliği ile birlikte 6.sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanlışları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 24, 161-181.
- Yin, Y. (2012). Using tree diagrams as an assessment tool in statistics education. *Educational Assessment*, 17(1), 22-49. doi:10.1080/10627197.2012.697850
- Yolcu, H. (2013). *Fen öğretiminde kavram karikatürleri tekniğinin yapılandırmacı öğrenme ortamında kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve mantıksal düşünme yeteneklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Zeybek, Y. (2007). *Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının kuvvet, hareket ve ses konularında sahip oldukları kavram yanlışlarının tespiti üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

When the Science Curriculum is examined, it is understood that many concepts and the need to associate these concepts with each other. The inability to learn these concepts and the relations between concepts correctly at the primary school level may prevent the correct learning of new concepts that will be encountered in the coming years. In this context, the opportunity to combine previously learned information with new information should be provided to students during the course process. Achieving this situation is possible with different teaching techniques to be applied during the course. From this point of view, concept teaching methods and techniques such as concept, knowledge and mind maps, concept cartoons, semantic features analysis, worksheets, prediction-observation-explanation, etc. can be used to learn the concepts correctly and to eliminate existing misconceptions.

When the relevant studies in the literature are evaluated, concept change texts, analogy, concept maps, concept cartoons, mind maps, etc. it is seen that the methods and techniques are presented to the teachers as a guide material. However, these studies were generally conducted over a single method or technique. In addition, no study in the type of guide material prepared for the 6th grade "Force and Motion" unit has been found in the literature. In addition, due to the fact that students have various misconceptions about the concepts in the "Force and Motion" unit and the subject is very related to daily life, etc.; in the teaching process of the subjects and concepts in this unit; A guide material containing concept teaching methods, techniques and tools in different parts of the course and for different purposes has been developed for the use of teachers and researchers. In this context, it is thought that this study, which aims to present many methods and techniques for the 6th grade "Force and Motion" unit as a guide material to teachers, will contribute to the elimination of this deficiency in the literature.

Method

In this study, a guide material for the 6th grade "Force and Motion" unit was developed by using several concept teaching methods and techniques. This guide material covers the

subjects of "Net Force" and "Motion with Constant Velocity" in the "Force and Motion" unit. While creating the guide materials, the studies on the concept teaching materials in the literature were examined. Afterward, the unit and the subject were determined and some materials were prepared to be used in the course for different purposes (determining prior knowledge, summarizing, evaluating, preventing the emergence of some misconceptions, or eliminating misconceptions). In the process of creating the materials, expert opinion was used and necessary arrangements were made in line with the expert opinion. An instructional design has been developed to be a guide material that teachers can follow in gaining the achievements in the "Force and Motion" unit by using the finalized concept teaching materials, methods and techniques.

Findings

In this section, a sample instructional design that contains the concept teaching methods and techniques related to the "Force and Motion" unit and prepared as a guide for teachers is included. It is stated in the Science Curriculum that the time allocated for the achievements of the unit in question is 14 hours. In this context, a total of three instructional designs, two designed for four course hours and one designed for six course hours, were developed.

Conclusion and Discussion

The developed guide material was created as three instructional designs within the scope of the 6th grade "Force and Motion" unit. In these designs, different methods, techniques, and materials used in concept teaching were used. Mind maps were used to attract attention, motivate, reveal students' prior knowledge, associate concepts, and think differently. Concept maps were used to determine the misconceptions of the students at the beginning and end of the lesson. During the course, POE technique, worksheets, concept cartoons, concept change texts and analogies were used in the teaching process. Knowledge maps and concept networks were used at the end of the lesson. Vee diagrams were used to report the laboratory studies of the experiments in which the students were active during the course. Semantic features analysis, diagnostic branched tree and structured grid were used in order to determine to what extent the skills that should be gained in the course were acquired.

Although the developed guide material has not been implemented in the classroom environment, it is thought that it will contribute to science teachers' perception of the basic logic of the student-centered teaching approach.

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Yolcu, H., Karamustafaoğlu, S. & Karamustafaoğlu, O. (2021). Fen bilimleri eğitiminde kavram öğretimi yöntemlerine dayalı rehber materyal tasarımı: kuvvet ve hareket. *Turkish Journal of Primary Education*, 6 (2), 126-156. Doi: <https://doi.org/10.52797/tujped.976198>

Eğitim Programı Liderliği Yeterlilikleri Üzerine Bir Araştırma

Oktay AKBAŞ¹, Serap Nur DUMAN¹ & Ahmet KESKİN¹

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye

Gönderilme Tarihi (Received): 26/10/2021

Düzeltilme Tarihi (Revised): 13/12/2021

Kabul Tarihi (Accepted): 14/12/2021

Yayınlanma Tarihi (Published): 31/12/2021

Özet:

Bu çalışmada öğretmen ve eğitimcilerin bir eğitim programı lideri olarak bilgi, beceri ve yeterliliklerini geliştirmek amaçlanmıştır. Durum öncesi-sonrası araştırma deseninde gerçekleştirilen araştırmanın katılımcıları amaçlı örnekleme modelinden yararlanılarak belirlenmiştir. Farklı üniversitelerde eğitim gören veya çalışan öğretmen, eğitim yöneticisi, öğretim elemanı ve lisansüstü öğrencilerinden seçilen 20 katılımcı çalışmada gönüllü olarak yer almıştır. Araştırmada ilk olarak katılımcıların etkinlik öncesi görüşleri ve değerlendirmeleri alınmıştır. Daha sonra eğitim programı liderliği kapsamında hazırlanan 55 saatlik bilimsel eğitim etkinliği ve uygulamalar katılımcılara sunulmuştur. Son olarak katılımcıların eğitimler sonrası görüşleri ve değerlendirmeleri alınmıştır. Toplanan veriler betimsel analizden yararlanılarak tema, kategori ve kod olarak sunulmuştur. Elde edilen bulgulara dayalı olarak; eğitim etkinliği öncesinde iki temaya ulaşılmıştır. Bunlar; toplumsal duyarlılık ve sosyal sorumluluk yeterliliği ile çağın sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık ve yararlanma yeterliliği olarak belirlenmiştir. Eğitim etkinliği sonrasında ise ortaya çıkan temalar currere yöntemi, sosyal sorumluluk, çağın sunduğu fırsatlar ve tasarıma dayalı anlamlandırma olarak belirlenmiştir. Etkinlikler sonunda katılımcıların program liderliği kavramına yönelik farkındalıklarının belirgin şekilde arttığı gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Eğitim programı liderliği, currere yöntemi, otobiyografi, sosyal sorumluluk, çağın sunduğu fırsatlar

A Study on Curriculum Leadership Competencies

Abstract:

This research, it is aimed to improve the knowledge, skills, and competencies of teachers and educators as curriculum leader. The participants of the research, which was carried out with the before-and-after study design, were determined by using the purposeful sampling model. Twenty participants were selected from teachers, education administrators, lecturers, and graduate students studying or working in different universities. In the research, firstly, the opinions and evaluations of the participants before the training activity were taken. Afterward, in the scope of curriculum leadership, fifty-five hours of scientific training activity and application studies were presented to the participants. Finally, the post-situation views and evaluations of the participants were taken. The collected data were presented as themes, categories, and codes by using descriptive analysis. Based on the findings; Two themes were reached before the training activity (pre-situation). These are; social sensitivity and social responsibility competence, awareness of the opportunities offered by the age, and the competence to benefit. After the training activity (post-situation), it was determined that the emerging themes were currere method, social responsibility, opportunities of the age, and understanding by design. At the end of the activities, it was observed that the awareness of the participants towards the concept of curriculum leadership increased significantly.

Keywords: Curriculum leadership competencies, currere method, autobiography, social responsibility, opportunities offered by the age

*Sorumlu Yazar -mail: oktayakbas@hotmail.com

ORCID No: 0000-0001-7252-0660

** Bu çalışma TUBİTAK BİDEB 2237-A programı kapsamında desteklenen 1129B371901386 numaralı "Eğitim Programı Liderliği Becerilerinin Geliştirilmesi Kursu"ndan üretilmiştir.

GİRİŞ

Eğitim faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması süreci, eğitim programı çalışmaları kapsamındadır. Eğitim programları ile farklı kademelerde eğitim alan 18 milyon öğrencinin (MEB, 2020) yılda yaklaşık 1000 saati planlanmaktadır. “Hangi bilgi, beceri ve yeterlilikler değerlidir?” sorusu güncelliğini korumakta ve eğitimle ilgili tartışmaların odağında kendine yer bulmaktadır. Bu soruya verilecek isabetli cevaplar ile toplum ve birey için faydalı konulara odaklanma sağlanabilir. Bir bilimsel alan olarak eğitim programı çalışmalarında da yeni model ve yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Tyler (2014) ve Ertürk’ün (2013) açık, anlaşılır, rasyonel ve kontrol edilebilir modellerinin geçerliliğini korumaya devam etmesinin yanında, eğitim programları alanına yönelik eleştirel bakış, sosyokültürel duyarlılık, dezavantajlı öğrencilerin bulunduğu okullara yönelik zenginleştirilmiş farklı öğretim programları hazırlanması talebi devam etmektedir. Öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeni anlayışına (Varış, 1996) ek olarak eğitim programı, bir risk alma, zihinsel, ahlaki meydan okuma, özgürlük ve fırsat programı (Ellis, 2015) olarak da görülmeye başlanmıştır.

Eğitim programı liderliği çalışmalarında, eğitim programı, liderlik ve öğretim çalışmaları eklektik olarak birleştirilmektedir (Henderson, 2014). Bu ise eğitim programı liderleri olarak öğretmen ve eğitimcilerde yeni yeterliliklere ihtiyaç duyulacağını göstermektedir. Sınıfa etki eden toplumsal sorunların çözümü için rol olma, öğrenme liderliği, anlamlandırmayı sadece konu olarak görmeyen aynı zamanda bireysel ve sosyal olarak gören 3S anlayışı, eğitsel otobiyografi ve currere yöntemi öne çıkmış program liderliği anlayışının bazı alt kavramlarıdır. Sorunlara acil çözüm bulma ihtiyacının/baskısının da etkisi insanları liderlik anlayışına yönlendirir. Eğitim araştırmalarında liderlik konusunun yoğun çalışılması liderlerin eğitimdeki bu krizleri çözecek anahtar kişi olarak görülmelerindedir (Pinar, 1994). Bu araştırmalarda dikkat edilmesi gereken liderliğin iyi tanımlanmasından çok, iyi liderliğin tanımlanmasıdır (Henderson, 1998). Bir taraftan, farklı kültürlerin kaynaşması, göçmenler, sosyal tabakalar, ekonomik problemler, siyasi gelişmeler diğer taraftan ulaşılmaması gereken hedefler, değişen öğretim materyalleri, sınıf yönetimi, idari faaliyetler, yetersiz kaynaklar düşünüldüğünde eğitimcilerin krizlerle iç içe geçmiş bir hayatı olduğu inkâr edilemez. Bolman ve Deal (2017) bireyi, ilişkileri ve bağlamı merkeze alan liderlik anlayışının önem kazandığını vurgulamıştır. Eğitim program liderliği kavramı da bir bakıma bu anlayışın eğitim ortamlarına yansımalarıyla ortaya çıkmıştır.

Eğitim programı, tüm öğrencilerden öğrenmelerini ve hatırlamalarını istediğimiz gerçeklerden, detaylardan ve becerilerden oluşan durağan bir olgu değildir. Aksine belirli bir disiplinde öğrencilerin; önceki bilgileri, ilgileri ve deneyimleri ile temel kavram, ilke, beceri, alışkanlık ve uygulamalar arasında güçlü ve çeşitli bağlantılar kurmalarını sağlayacak dinamik bir tasarım sürecidir (Tomlinson ve diğerleri, 2017). “Okul ne yapar?” sorusuna cevap arayan araştırmaların asıl odak noktası eğitim programlarıdır. Eğitim programlarının öğrenciye etkisi yönüyle yaşamla ilgili fırsatlar ve engeller bağlamında değerlendirdiğimizde liderliğin diğer alanlarda olduğu gibi eğitimde de neden gerekli olduğu anlaşılır (Mackenzie, 1949). Mackenzie (1949) program liderlerinin, bireye değer verme, sosyal yaşam kalitesini artırma, öğrenme özgürlüğü sağlama, temel değerlerde birlik sağlama ve hedeflere doğru ilerleme, başlıkları üzerinde düşünmesi ve bu konularla ilgili planlamalar yapması gerektiğinden bahsetmektedir. Her bir başlık, program liderinin planlarında ve uygulamalarında dikkate alınması gereken alanlar olarak değerlendirilebilir. Bu bağlam içerisinde öğretmenlerin daha etkin olacağı, bizzat sorumluluk üsteleneceği bir anlayışı geliştirmek gerekir. Program liderliği bu konuda

uygulanan sisteme farklı bir bakış açısı sunarak katkı sunabilir. Henderson (2010) program liderliğini şu şekilde açıklamıştır:

Program liderliği, yenilikçi program çalışmalarını güçlendirmeyi merkezine alır. Bu anlayışta öğretim; eğitim felsefesini, politikalarını, standartlarını ve hedeflerini kavramsallaştırma; programı tasarlama; plan ve uygulama sürecinde koordinasyonu sağlama; kapsamlı değerlendirmeler hazırlama ve çalışma kültürünü düzenleme gibi çok daha geniş ekolojik bir çerçeve içerisinde değerlendirilir.

Program liderliği katkı sunduğu çerçeve açısından; inançlardaki değişim ve yapısal yenilik olmak üzere iki farklı perspektiften yorumlanmıştır (Hawthorne ve Henderson, 2000; Hsieh, Tseng ve Chen, 2021). İnançlardaki değişim, program liderliğinin demokratik yönünü ve okulun bir parçası olan herkese değer vermeyi vurgular. Program liderlerinin, yansıtıcı keşifler yapmaları, cinsiyet, sınıf, diğer kişisel ve toplumsal durumlarla ilgili sürekli araştırmayı ve keşfetmeyi sürdürmeleri önemli bir boyuttur. Yapısal yenilik ise program liderlerinin, sorunları tanımlamaları, çözümler üzerinde düşünmeleri, yeni bir anlayış geliştirmeleri üzerine yoğunlaşır. Cesaret verme, destekleme, toplumsal farkındalıkları artırma, öğretim yöntemleri üzerinde düşünme, program tasarımlarını, planlamalarını, değerlendirmelerini gözden geçirme ve okul kültürü oluşturma adına yapılan çabaları yansıtır. Eğitim programı liderliği kendi anlamlandırma yolculuğuna yoğunlaşarak akademik bilgi ile kendi yaşam öyküsü arasındaki bağı fark etmeyi (Henderson, 2010), program okuryazarı olmayı ve öğrenme-öğretme sürecini engelleyen sınıf içi ve sınıf dışı problemlere çözüm aramayı kapsamaktadır. Eğitim programı lideri, program hakkında derin bir anlayış geliştirmiş, uygulamaya aktarmış ve öğretim sürecine etki eden sorunlara duyarlı kişiler demektir (Akbaş ve Keskin, 2021).

Eğitim programlarında nasıl yeterlilikler yer bulmuşsa, eğitim programı uygulayıcıları olarak öğretmenler de program yeterliliklerine sahip olmalıdırlar. Yeterlilik kavramı bireyin görevler kategorisini gerçekleştirme veya bir sorun durumlar dizisini çözme amacıyla bilişsel, duyuşsal, devinsel, ilişkisel niteliklerin toplamını harekete geçirme yeteneğidir (Demeuse ve Christine, 2016). Bu süreç, değiştirme, başa çıkma, işi yapma ve problem çözme süreçlerini de kapsamaktadır. Eğitim programı liderlik yeterlilikleri gelişmiş bir öğretmenin öğrenme-öğretme sürecine etki eden sınıf içi ve sınıf dışı problemlerle başa çıkabilmesi gerekir. Bir öğretim programının öğretim sorumluluğunu alan öğretmenler, program uzmanı ya da programın gerektirdiği yeterliliklere sahip olarak nitelendirilebilir. Tablo. 1’de Demeuse ve Christine’den (2016) hareketle uzman ve yeterlilik kavramları karşılaştırılmıştır. Eğitim programı liderliği kapsamındaki lider tanımlamalarında ise Henderson (2010) ve Barth (2001) kullanılmıştır.

Tablo 1. Uzman, Yeterlilik ve Liderlik Özelliklerinin Eğitim Programı Liderliği Kapsamında Karşılaştırılması

Uzman	Yeterlilik Sahibi	Lider
Bir işin ya da mesleğin yerine getirilmesiyle ilgili bir dizi durumu özgün ve etkili çözümler üretmek için çözümleme	Bir görevi yerine getirme veya belirli mesleki bağlamda her türlü bilgi ve beceriyi işe koşarak bir sorunu çözme yetkinliği	Sınıfta ve sınıf dışında öğrenmeyi sınırlayan veya engelleyen problem durumlarına karşı çözüm yolları aramak
En güncel sorun durumlarını bocalamadan, uzun uzadıya düşünmeden hızlıca kontrol altına alma	Yeterlilik kavramı bireyin bir görevler kategorisini gerçekleştirme veya bir sorun durumlar dizisini çözme amacıyla bilişsel, duyuşsal, devinışsel, ilişkisel niteliklerin toplamını harekete geçirme yeteneği	Konuyu anlamlandırma sürecine ek olarak bireysel ve sosyal anlamlandırma birlikte ele alma

Başkalarının nasıl yapacağını bilmediği durumları yapabileceği	Yeterlilik bir bilgi sistemini harekete geçirerek ve uygulayarak bazı durumlarla başa çıkabilme yeteneği	Öğrencilerin sosyal ve akademik gelişimine daha fazla katkı sağlayacağı ve sosyal duyarlılığı artırarak eğitim problemlerinin çözümünde daha etkin olma
Yaptıklarını en güvenilir, en ekonomik ve en şık şekilde yapabileceği	Bilgiler ve beceriler bütünü bir karmaşık sorun durumlar kategorisini çözme amacıyla harekete geçirme işi	Tüm sistemi etkileyen eğitim problemlerinin çözümünde eleştirel, sorumluluk sahibi, bilgelikle ve katılımcı olarak rol alma

Uzmanlık, başkalarının nasıl yapılacağını bilmediği durumlara ilişkin bilgi ve beceriyi, en güncel sorun durumlarında bocalamadan hızlıca kontrol altına almayı ve en güvenilir, en ekonomik ve estetik şekilde yapmayı vurgularken; yeterlilik bireyin bir görevler kategorisini veya birtakım sorunları çözme amacıyla bilişsel, duyuşsal, devinişsel, ilişkisel niteliklerin toplamını harekete geçirme işine ve sorunlarla başa çıkmaya odaklanılmaktadır. Liderlikte ise benzer bir şekilde problem durumlarına yönelik çözüm vardır. Problem durumlarının tanımlanmasında sosyal, kültürel ve ekonomik boyut dikkate alınır ve çözümünde konuyu anlamlandırmaya ek olarak sosyal, bireysel anlamlandırmanın işe koşulması önerilir. Karşılaştırmayı temel alarak, yeterlilik sahibi eğitim programı lideri; sınıfta ve sınıf dışında öğrenmeyi sınırlayan veya engelleyen problem durumlarının çözümünde bilişsel, duyuşsal, devinişsel, ilişkisel ve bireysel niteliklerin toplamını harekete geçirme yetisine sahip kişi olarak tanımlanabilir. Bu çalışmada eğitim programı liderliği yeterlilik alanları, currere yöntemi, sosyal sorumluluk, çağın sunduğu fırsatlar ve tasarım yoluyla anlamlandırma başlıklarında toplanmıştır.

Eğitim Programı Liderliği Yeterlilik Alanları

Sokrates en değerli bilginin insanın kendi öz varlığına ilişkin bilgi olduğunu vurgulamış, bunu kendine ilke haline getirmiş ve “kendini tanı” olarak ifade etmiştir (Hilav, 2019). Currere yöntemi bir bakıma bu kendini tanı ifadesinin yansımasıdır. Pinar (1994)’ın dört aşamalı bir yapı olarak çerçevesini çizdiği Currere yöntemi geçmiş deneyimleri, gelecek planlamaları, şimdinin yansımaları ve bu üç aşamanın sentezlenmesini içeren bir anlayıştır. Birey bu dört aşama ile kendi öz deneyimlerine odaklanır, eğitim tecrübelerini düşünür, yaşam deneyimlerini değerlendirir, geleceği hayal eder, hedeflerini ve planlarını gözden geçirir ve yorumlar. Sonuçta kendi öznel dünyasını farklı açılardan deneyimler ve kendine yol haritası çizer. Geçmiş, gelecek ve şimdinin arasında kurulan bu bağ bireyi güçlendirir, ufku genişletir. Kendini daha iyi tanıyan bir eğitimcinin ortaya çıkmasına katkı sunar. Öğrenme olmadan öğretme yoktur diye vurgulayan Freire (2019) öğretmenlerin sürekli olarak öğretilenler üzerinde yeniden düşünmeye ve kendi pozisyonlarını gözden geçirmeye devam etmelerinin öneminden bahsetmiştir. Otobiyografik bir yöntem olan currere, bireyin yaşam hikâyesi ile öğrenme deneyimi arasındaki bağlantıyı daha açık hale getirmek için de kullanılır (Henderson, 2014).

Eğitim programı kısa ve uzun vadedeki etkileri ile toplumsal yapının gelişmesinde ve güçlenmesinde pay sahibi olduğu için bir program liderinin sosyal sorumluluklarının farkında olması ve çevresini de yönlendirmesi gerekir. Öğrenme-öğretme sürecine etki eden sosyal sorunlara yönelik farkındalık ve çözümü için sorumluluk alma ve gönüllü çalışmalar organize etme ulaşılması gereken hedeflerdendir. Liderlik bir mevki, makam değil sürekli hareket halinde olma halidir (Bolman ve Deal, 2017). Yani aktif olma halidir. Bu yönüyle program liderlerinin planladıkları faaliyetleri, etkinlikleri sınıf ortamının da dışarısına çıkarmaları beklenmektedir. Bu aşamada karşımıza sosyal sorumluluk çalışmaları çıkmaktadır. Giderek artan sayıda eğitim kurumu hem topluma karşı sosyal sorumluluklarını yerine getirmeye

çalışmakta hem de öğrencilerini çevrelerine ve topluma duyarlı bireyler olarak yetiştirmektedir. Hizmet ederek öğrenme (Service Learning), topluma hizmet (Community-service), gönüllü hizmetler (Volunteer Service) çalışmaları hem bir öğretim yöntemi olarak tasarlanmış hem de toplumsal sorumluluklar geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Gönüllük çalışmaları da bu kapsamda değerlendirilebilir. Gönüllülük faaliyetlerinin ortak özelliği toplumsal hayata katkıda bulunmayı sağlayan bir faaliyet olmasıdır (Yurttagüler, 2020) Gönüllü kişi kendisi ile ilişkisi bulunmayan üçüncü bir kişinin yararına faaliyette bulunur. Doğrudan bir kişinin yararlanmadığı faaliyetler toplumsal fayda için de yürütülebilir (Doğan-Yenisey, 2020).

Her dönem kendi içinde fırsatları ve tehditleri beraberinde getirir. Doğru planlama ve yerinde müdahaleler çoğu zaman kazançlı çıkmaya imkân verir. Özellikle eğitimciler için kendi buldukları çağın gerekliliklerini herkesten önce kavramak ve her şeye rağmen öğrenme ortamında uygulamaya geçirebilmek çok önemlidir. Bu gereklilikler bazen 1830’lu yıllarda Başhoca İshak Efendi’nin yaptığı gibi sınıfa kara tahta temin etmek (Akbaş, Taş, Duman ve Keskin, 2018; İhsanoğlu, 2000) olabileceği gibi bazen de günümüzde uygulamada olduğu şekliyle farklı dijital araçlar kullanarak çevrimiçi öğretim yapmaya devam etmek şeklinde de olabilir. Eğitimciler var olan fiziksel ve toplumsal çevreleri nasıl kullanabileceklerini ve bu çevrelerin işe yarar deneyimler oluşturma için sunduklarını nasıl çıkarıp alabileceklerini bilmelidirler (Dewey, 2013). Dewey’in vurguladığı bu durumu bir eğitimcinin çevresinde olup bitenlerle, çağının kendisine sunduklarıyla yakından ilgili olması olarak da yorumlanabilir. Dijital öğrenme fırsatları, etkileşimi artıran sosyal medya ortamları ve eğitimde ulusal ve uluslararası destek bulma ve sunmada artan fırsatlar eğitim programı liderliğinin önemli bir boyutu olarak görülmektedir.

Herhangi bir şey için en uygun zaman, uygun durum veya şart (Türk Dil Kurumu, 2020) olarak tanımlanan fırsat uygun duruma vurgu yapmaktadır. Öncelikle, öğretmenler özellikle ailesinde lisans eğitimi almamış öğrenciler için bir fırsattır. Fırsatlar gözden geçirilirken çağın sunduğu fırsatlara, sosyal çevrenin sunduğu fırsatlara ve araç-gereçlere yoğunlaşmak fayda sağlayabilir. Fark olağanüstü yeteneklerde midir? Yoksa onlara sunulan olağanüstü fırsatlarda mıdır? Malcolm Gladwell “Çizginin Dışındakiler” isimli kitabında başarıyı yetenek, zekâ ve çabaya değil, zamanın ve çevrenin sunduğu olağanüstü fırsatlara, gizli avantajlara ve kültürel mirasa bağlamakta ve öğrenmeyi, gelişmeyi sağlayan ekolojiye vurgu yapmaktadır (Gladwell, 2019). Toplumun çocuklar ve gençler için eşit fırsatlar sunması, fırsatlardan haberdar etmesi ve fırsatlardan faydalanması için teşvik edilmesi gerekir. Fırsat oluşturma ise bir başka alt başlıktır. TÜBİTAK, Erasmus projeleri öğrencilere ve öğretmenlere yeterlilikler çerçevesini fark etmelerini ve yeni yeterlilikler geliştirmelerini sağlayacak fırsatlar oluşturulabilir. Mobil uygulamalar, birçok üniversitenin sunduğu açık ders materyalleri, çevrimiçi dersler sunan platformlar, eğitsel video ve filmler birçok ders içeriğine yönelik fırsatlar sunmaktadır.

Öğretmenler arasında bir programı planlandığı şekilde uygulayabilmek çok nadir rastlanan bir durumdur. Öğretmenler öğrencilere daha anlamlı hale getirmek için bu programları sınıfa uygun hale getirirler (Marsh ve Willis, 2007). Öğretmen bir yandan belirli birey kümelerinin kapasite ve ihtiyaçlarını incelerken, bir yandan da bu ihtiyaçları tatmin edecek ve bu kapasiteleri geliştirecek deneyimlere konu alanı veya içerik sağlayacak koşulları düzenlemek zorundadır (Dewey, 2013). Bu işlem tasarımın etkin kullanılmasına bağlıdır. Freire’e (2019) göre öğretmenlere hazır sunulan eğitim materyalleri sunulduğu gibi kullanıldığında öğretmenlerin yaratıcılıkları ve eleştirel davranmaları engellenir.

Anlamlandırma eğitim programı liderliği bakış açısında merkezi bir yere sahiptir. Eğitim programları anlamlandırma ve öğrenme yolculuğunun bir parçası olarak görülür. Bu nedenle hem Henderson'da (2010) hem de Wiggins, Wiggins ve McTighe'de (2005) anlamlandırma önemli bir yer tutar. Büyük fikir bu süreçte yol gösterici ve anlamı oluşturmada kritik öneme sahiptir. Anlama, aktarma ile ilgilidir. Bilgimizi ve becerimizi etkin bir şekilde transfer etme, bildiklerini alıp onu yaratıcı, esnek, akıcı bir şekilde, farklı durumlarda ve sorunlarda kendi başımıza kullanma kapasitesini içerir. Bir durum ya da konuyu gerçekten anladığımızda; açıklayabilir, yorumlayabilir, kullanabilir, perspektif içeren bir bakış açısına sahip olur, empatik davranır ve benlik bilgisine sahip oluruz (Wiggins ve McTighe, 2005). Anlamlandırmanın içerik boyutuna ek olarak kişisel ve sosyal boyutunun da olduğu görülmektedir. Buradan hareketle (Henderson, 2010) lider öğrenenlerin konuyu anlamlandırmayı bireysel ve sosyal öğrenme ve kendi uygulamaları ile birleştirebildiklerini ifade etmektedir. Anlamlandırma fikir ve olaylara tarihsel ve kişisel boyut ekleme, bireyin kendi önyargıları ve bakış açılarının farkına varması ve tüm çevreye yönelik olarak – demokratik ilkeleri de içine alan- empatik bir bakış açısı geliştirmekle ilgili olduğu görülmektedir.

Anlamaya dayalı tasarım yapan öğretmenler, büyük fikri belirler, neyin değerli olduğuna karar verir ve sorumluluk alabilir. Tasarlama, büyük fikir doğrultusunda sonucu hayal etme, en sonda oluşmasını istediğimiz anlam ve transferden hareketle süreci düzenlemedir (Yurtseven, 2016). Büyük fikirler konunun çekirdeğini oluşturduğu için, ders ya da ünite boyunca öğrencilerin çekirdeğe ulaşabilmeleri adına daha derin düşüncelerine yardımcı olur (Wynn, Wiggins ve Berger, 1997). Burada sözü geçen anlama, derste geçen püf noktaları anlamaktan çok, öğrencinin ders süresince geliştireceği anlam sayesinde bilgiyi gelecekte karşılaşacağı tüm yeni ortamlara uyarlamaya yeteneği kazanmasıdır. Tasarıma dayalı anlamlandırmanın hedefi, uzak ve genel hedeflerle dersin hedeflerini daha iyi bir şekilde birbirine bağlamaktır (Wiggins ve McTighe, 2005). Wiggins ve McTighe'e (2005) göre otantik zorluklar gerçek durumun fırsat ve zorluklarını içerdiğinden öğrencilerin otantik zorluklar ile karşılaştırılmalıdır. Onlara göre anahtar zorlayıcı görevler yetişkinleri işyerinde, sivil hayatta ve kişisel yaşamda test eder. Gerçek meydan okumalar spesifik durumlarda karışıklık ve anlamlı hedefler içerir. Okul testleri bağlam içermez, oysaki gerçek yaşamın karmaşıklığı ve zorluğu okulu aşmaktadır. Henderson (2015) anlamlandırmanın üç boyutundan biri olan sosyal anlamlandırmanın aynı zamanda gerçek yaşam boyutunu içerdiğini belirtmiştir.

Yapılan literatür taramasında, eğitim programı liderliği araştırmalarında; eğitim programı, liderlik ve öğretim çalışmalarının eklektik olarak birleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda sınıfa etki eden toplumsal sorunların çözümü için rol olma, anlamlandırmayı sadece konu olarak görmeyen aynı zamanda bireysel ve sosyal olarak gören anlayış, tasarıma dayalı anlamlandırma, çağın sunduğu fırsatları fark etme ve currere yöntemi eğitim programı liderliği kavramlarından bazılarıdır. Bu çalışmada eğitim programı liderliği kuramsal yapısından hareketle, 55 saatlik bir bilimsel etkinlik programı TÜBİTAK 2237-A proje kapsamında planlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın eğitim programı liderliği kavramının Türkçe literatüre kazandırılmasına, açıklanmasına ve uygulanmasına rehberlik etme konularında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

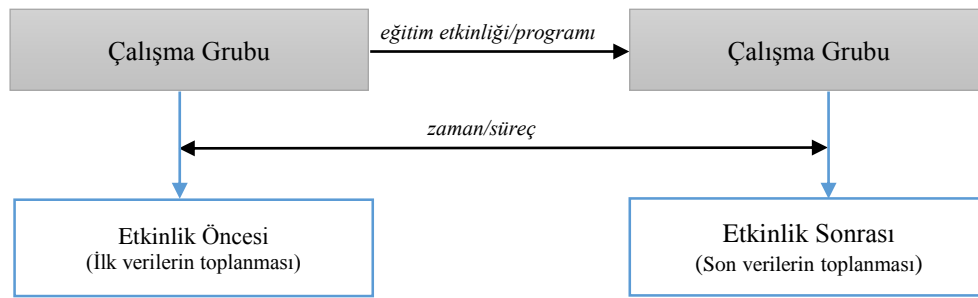
Araştırmanın amacı, eğitim programlı liderliği yeterliliklerini geliştirmeyi amaçlayan eğitim etkinliği ve faaliyetlerinin, farklı eğitim bilimleri alanlarında lisansüstü eğitim alan katılımcıların eğitim programı liderlik anlayışlarındaki değişmeyi ve farkındalığı belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma durum öncesi-sonrası araştırma deseni ile planlanmıştır. Test öncesi-test sonrası desen olarak da adlandırılan bu desen, bir olguda, konuda, durumda veya tutumdaki değişimleri ölçmek için kullanılan bir tasarımdır. Bir eğitim etkinliğinin/programının etkisini ve etkililiğini ölçmek için kullanılan en uygun araştırma desendir. Bu desenle tasarlanan araştırmalarda, bir olgudaki veya değişkenlerdeki değişimi anlayabilmek için aynı çalışma grubundan iki farklı zamanda veri toplanır (Şekil 1). Bu iki veri arasındaki farklar/değişimler karşılaştırılır. Elde edilen sonuçlar eğitim etkinliğinin/programının katkısı olarak yorumlanır (Kumar, 2015). Eğitim programı liderliği becerilerinin geliştirilmesi amacıyla çalışma grubuna uygulanan ön değerlendirme, eğitim programının uygulanması ve aynı çalışma grubuna uygulanan son değerlendirme ile eğitim etkinliği ve faaliyetlerinin katılımcılar üzerindeki etkisini ölçmek, eğitim programının çalışma grubundaki bireylerin bilgi, beceri ve yeterliliklerindeki değişimi ortaya koymak amaçlandığından bu çalışmada durum öncesi-sonrası araştırma deseni tercih edilmiştir.

Şekil 1. Durum Öncesi-Sonrası Araştırma Deseni (Kumar, 2011, s. 108)



Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme modelinden yararlanılmıştır (Christensen, Burke Johnson ve Turner, 2015; Patton, 2014). Amaçlı örnekleme belli ölçütleri karşılayan veya belli özelliklere sahip olan bir veya daha fazla özel durumlarda çalışılmak istendiğinde tercih edilir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Bu yönüyle amaçlı örnekleme modellerinden biri olan maksimum çeşitlilik örneklemesinden yararlanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme ile eğitim programı liderliği yeterliliklerini geliştirmek isteyen veya akademik / mesleki hayatında bu konuyu çalışmayı düşünen öğretmen, eğitim yöneticisi, öğretim elemanı ve lisansüstü eğitime devam eden öğrencilerden oluşan bir çalışma grubuna yer verilmesi amaçlanmıştır. Aynı zamanda katılımcıların farklı üniversitelerde eğitim gören veya çalışan, eğitim fakültesinin farklı programlarından mezun olan gönüllüler arasından seçilmesine özen gösterilmiştir. Böylelikle araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 20 katılımcı arasında bölüm ve üniversite çeşitliliği sağlanmıştır. Diğer taraftan çalışma grubunda yer alan 20 katılımcıdan ikisi yabancı uyruklu öğrenci statüsünde Türkiye’de lisansüstü eğitime devam etmektedir. Çalışma grubunda yer alan katılımcılara ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırmanın Çalışma Grubunda Yer Alan Katılımcıların Eğitim ve Çalışma Durumları

Kod	Cinsiyet	Mezun Olduğu Lisans Programı	Lisansüstü Eğitim Durumu	Mesleği
K ₁	Erkek	Sınıf Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Proje Koordinatörü

K ₂	Kadın	Okul Öncesi Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₃	Erkek	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₄	Kadın	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğrenci
K ₅	Kadın	İngilizce Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₆	Erkek	Bilgisayar Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₇	Kadın	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₈	Kadın	Matematik Öğretmenliği	Doktora	Öğretmen
K ₉	Kadın	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	Doktora	Öğretim Görevlisi
K ₁₀	Kadın	Fizik Öğretmenliği	Doktora	Öğretim Görevlisi
K ₁₁	Kadın	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₁₂	Erkek	Sınıf Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Proje Koordinatörü
K ₁₃	Erkek	Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₁₄ (Yabancı Uyruklu)	Kadın	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	Yüksek Lisans	Öğrenci
K ₁₅	Erkek	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğrenci
K ₁₆	Kadın	İngiliz Dili Eğitimi	Doktora	Araştırma Görevlisi
K ₁₇	Erkek	Sınıf Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₁₈	Kadın	Okul Öncesi Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğretmen
K ₁₉ (Yabancı Uyruklu)	Kadın	Yabancı Diller Eğitimi	Doktora	Öğretim Görevlisi
K ₂₀	Kadın	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Yüksek Lisans	Öğrenci

Durum: Bilimsel Eğitim Etkinliği Süreci

Bu çalışmada durum, eğitim programı liderliği kavramına ait çerçevenin ortaya çıkarılması ve öğretmenlerin program liderliği ile ilgili değerlendirmelerinin bilimsel eğitim etkinliği doğrultusunda değişimidir. Çalışma grubunda bulunan katılımcılara yönelik olarak planlanan 55 saatlik bilimsel eğitim etkinliklerinde yedi farklı üniversiteden 12 öğretim üyesi görev almıştır. Yüz yüze yapılması planlanan eğitimler salgın koşulları nedeniyle çevrimiçi olarak 5-12 Nisan 2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Eğitim etkinliklerine ve uygulama çalışmalarına %70 oranında katılım zorunlu tutulmuş bunu sağlayamayan beş katılımcının sonuçları değerlendirmeye alınmamıştır. Verilen eğitimlerin uygulama etkinlikleri için, yapılan çalışmaların amacına uygun olacak şekilde gruplar oluşturulmuş ve grupların birlikte çalışmalarını sağlamaya yönelik çevrimiçi odalar kullanılmıştır. Her uygulama çalışması süresince eğitmenler, aralıklarla bu odaları ziyaret ederek yapılan çalışmalarla ilgili bilgi almış ve dönütler vermişlerdir. Ayrıca iki yardımcı personel sürekli olarak sistemde aktif bir şekilde bulunmuş ve grupların uygulama etkinlikleri ile ilgili ihtiyaçları giderilmiştir. Tamamlanan etkinlikler sonunda değerlendirmeler çalışma grubunun tamamıyla beraber yapılarak daha kalıcı bir öğrenme hedeflenmiştir. Eğitimler sonunda elde edilen ürünler ve hazırlanan materyaller bütün çalışma grubu ile paylaşılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırmacılar tarafından geliştirilen görüşme formlarından ve katılımcıların yansıtıcı günlüklerinden oluşmaktadır.

Görüşme formları, eğitim programı öncesinde ve sonrasında kullanılmak üzere iki farklı form şeklinde hazırlanmıştır. Bu nedenle görüşme formlarında yer alan her soru birbirine paralel nitelikte ve karşılaştırılabilir içeriktedir. Görüşme formları, katılımcıların program boyunca edindikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri ortaya koymayı amaçladığı için açık uçlu olarak 10 soru şeklinde hazırlanmıştır. Açık uçlu sorularla hazırlanan görüşme formları ile katılımcıların eğitim programı liderliği hakkındaki görüşlerini ve deneyimlerini sınırlamadan ifade etmesi amaçlanmıştır (Creswell, 2017). Görüşme formlarının hazırlanmasında; görüşme sorularının araştırmacılar tarafından hazırlanması, görüşme formlarının uzman görüşleri ile değerlendirilmesi, görüşme sorularının yeniden düzenlenmesi, pilot uygulamanın yapılması,

görüşme formlarının veri toplama aracı olarak son düzenlemelerinin gerçekleştirilmesi adımları takip edilmiştir. Bu süreçte bir ölçme ve değerlendirme alan uzmanı ve bir eğitim bilimleri alan uzmanının uzman görüşünden yararlanılmıştır. Veri toplama sürecine başlamadan önce görüşme sorularının geçerliğini sağlamak için pilot görüşmeler tamamlanmıştır. Görüşme formlarında yer alan ifadelere ilişkin gerekli durumlarda katılımcı teyidine de başvurulmuştur. Aynı zamanda araştırmanın tüm süreçleri ayrıntılı şekilde raporlandırılmıştır. Araştırmada veri toplama ve analizi sürecinde birden fazla araştırmacının yer alması da güvenilirlik önlemlerinden biri olarak gerçekleştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 289-298).

Araştırmanın diğer veri toplama aracını oluşturan günlükler ise altı günlük eğitim boyunca her gün katılımcılar tarafından oluşturulmuştur. Günlüklerin yazımında herhangi bir yönlendirici ifade ya da soruya yer verilmemiştir, yalnızca eğitim programı boyunca edindikleri bilgi ve deneyimi nasıl anlamlandırdıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Araştırmada veri toplama araçlarında çeşitlilik sağlanarak da çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğine katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bunun yanında araştırmada amaçlı örneklem yönteminin tercih edilmesi, verilerin analizden ayrıntılı betimleme yapılması da araştırmanın geçerliğini artırmaya yönelik alınan tedbirlerdendir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 304-305).

Verilerin Toplanması

Görüşme formları ve günlükler araştırmacılar tarafından Google Form uygulaması ile hazırlanmıştır. Eğitim programı öncesinde görüşme formlarının erişim adresi katılımcılara iletilmiş ve doldurmaları istenmiştir. Elde edilen veriler araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Eğitim programı sonunda programın etkisini değerlendirmek amacıyla hazırlanan yeni görüşme formunun erişim adresi katılımcılara yeniden gönderilmiş ve cevaplamaları istenmiştir. Katılımcıların görüşme formlarında verdikleri cevaplar soru bazında araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Eğitim programı boyunca günlüklerin yazımında, katılımcılara hatırlatmalarda bulunulmuş ve o günkü eğitim deneyimine ilişkin ifadelerini yazması istenmiştir. Bu süreçte her katılımcının isimsiz olarak günlükleri doldurmasına özen gösterilmiştir. Katılımcıların günlük kayıtları, her gün araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir.

Verilerin Analizi

Görüşme formları ve günlüklerden elde edilen verilerin analizinde betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analiz ile elde edilen veriler, araştırma öncesinde belirlenen kod ve temalara göre tanımlanmaktadır. Bu süreçte verilerin analizi dört aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalar ve araştırmada yapılan işlemler şunlardır (Yıldırım ve Şimşek, 2013);

- *Betimsel analiz için çerçeve oluşturma:* Araştırmacılar tarafından yapılan literatür taramasına ve araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına dayalı olarak analiz çerçevesi hazırlanmıştır. Bu çerçeve içinde kod, kategori ve temalar belirlenmiştir.
- *Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi:* Araştırmacılar tarafından hazırlanan kodlama çerçevesine göre katılımcılardan toplanan veriler durum öncesi ve durum sonrası olarak düzenlenmiştir. Düzenlenen veriler kodlama çerçevesine uygun olarak araştırmacılar tarafından ayrıntılı okunmuş ve katılımcı ifadelerine en uygun kod, kategori ve tema altında işlenmiştir.
- *Bulguların tanımlanması:* Bu aşamada araştırmadan elde edilen verilerin kodlama çerçevesi altında tablolar halinde sunulması ve alıntılarla desteklenmesi gerçekleştirilmiştir.

- *Bulguların yorumlanması*: Betimsel analizin son aşamasında tanımlanan ve okuyucuya sunulan kod, kategori ve temaların açıklanması ve yorumlanması yapılmıştır. Bu sayede durum öncesi ve durum sonrası ortaya çıkan kodların belirlenmesi ve karşılaştırmasının yapılması amaçlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın geçerliğini ve güvenirlüğünü sağlamak amacıyla, araştırmanın her süreci üç araştırmacı tarafından birlikte sürdürülmüştür. İlk olarak görüşme formlarının hazırlanmasında araştırmacıların dışında bir ölçme ve değerlendirme alan uzmanı ve bir eğitim bilimleri alan uzmanından uzman görüşü istenmiştir. Görüşme formlarının kapsam ve yapı geçerliliğine ilişkin uzman görüşlerine dayalı olarak düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde ise Google Form uygulamasından yararlanıldığı için katılımcıların verdikleri cevaplar hiçbir müdahalede bulunulmadan dijital olarak saklanabilmektedir. Araştırmanın veri analizi aşamasında da betimsel analize ilişkin güvenirlilik çalışmaları yapılmıştır. Betimsel analiz sürecinde verilerin kodlama çerçevesine uygun kodlanması ve doğru temaların altında yer almasına ilişkin kodlayıcı güvenirlüğünden yararlanılmıştır. Kodlayıcı güvenirlüğünü belirlemek için üç araştırmacı aynı görüşme formunu ve katılımcı günlüğünü birbirinden bağımsız olarak analiz etmiştir. Analiz sonunda ortaya çıkan kodlar arasındaki uyum %88 olarak hesaplanmıştır. Kodlayıcı güvenirlüğü düzeyi %88 olarak bulunduğu için araştırmanın diğer görüşme ve günlük verileri araştırmacılar tarafından paylaşılarak analiz edilmiştir (Miles ve Huberman, 2015). Bu süreçte her bir araştırmacının yaptığı kodlama, diğer iki araştırmacı tarafından da kontrol edilerek tablolatırılmıştır (Miles ve Huberman, 2015). Günlükler ve görüşmelerden elde edilen kodlamalar birbiriyle uyumlu olduğu için birlikte sunulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde eğitim etkinliği öncesinde ve sonrasında katılımcılardan elde edilen bulgular durum öncesi ve sonrası olarak iki ayrı başlık halinde sunulmuştur. Katılımcıların günlükleri ve görüşme formlarından elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek temalar ve kategoriler oluşturulmuştur.

Eğitim Etkinliği Öncesinde Katılımcılardan Elde Edilen Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak eğitim etkinliğinden önce katılımcı günlüklerinden ve görüşme formlarından elde edilen veriler Tablo 3'te sunulan kodlamalar çerçevesinde yer almaktadır.

Tablo 3. Eğitim Programı Öncesinde Katılımcılardan Elde Edilen Bulgular

Tema	Kategori	Kod
Toplumsal Duyarlılık ve Sosyal Sorumluluk Yeterliliği	İşbirliği	Meslektaşlar
	Girişimcilik	Sorunların çözümünde etkin olma
	Olumlu Okul İklimi	İletişime açık olma
	Sorunlar	Çözüm önerileri
	Toplum	Ülkenin eğitim gerçeklerini tanıma Toplumsal ihtiyaçları göz önünde bulundurma

Çağın Sunduğu Fırsatlara Yönelik Farkındalık ve Yararlanma Yeterliliği	Dünyayı Tanıma	Diğer ülkelerdeki eğitim uygulamaları
	Güncellik	21. yüzyıl becerileri
	Dijital Araçlar	Eğitim uygulamaları/yöntem ve teknikleri Yeniliklerden haberdar olma

Katılımcılara sunulan eğitim programından önce elde edilen bulgular iki tema altında yer almıştır. Bu temalar; toplumsal duyarlılık ve sosyal sorumluluk yeterliliği ile çağın sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık ve yararlanma yeterliliği şeklinde belirlenmiştir. Toplumsal duyarlılık ve sosyal sorumluluk teması altında iş birliği, girişimcilik, olumlu okul iklimi, sorunlar ve toplum kategori altında katılımcı ifadelerine rastlanmıştır. Bu kategorilerle ilişkili olarak yapılan kodlamalarda katılımcıların meslektaşlarıyla işbirliği içinde çalışmaya önem verdikleri belirlenmiştir. Katılımcı ifadelerine dayalı olarak eğitim programı liderinin sahip olması gereken yeterlilikler sosyal sorumluluk kavramıyla yakından ilişkilidir. Katılımcılara göre; kendini, mesleğini, meslektaşlarını önemseyen; içinde bulunduğu toplumun sorunlarına duyarlı olan ve çözüm üreten eğitimciler eğitim programı lideri özelliği sergilemektedir. Bu süreçte hem öğrencileriyle hem meslektaşları olan öğretmenlerle iletişim kurmak, aynı zamanda içinde bulunduğu eğitim ortamını yakından tanımak önemli görülmektedir. Öğrencilerin ve eğitim ortamının ihtiyaçları ile toplumsal ihtiyaçları ilişkilendirebilen, yenilikçi ve yaratıcı bakış açısı sunabilen, üretken bireylerin eğitim programı lideri olabileceği vurgulanmıştır. Aynı zamanda eğitim programı liderinin gönüllü çalışmalarda yer almasının önemi ve gönüllü projelerde sorumluluk almasının gereği üzerinde durulmuştur. Toplumsal duyarlılık ve sosyal sorumluluk yeterliliği altında yer alan katılımcı ifadelerinden bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

“Öğrenme çabasında olan bireylere ve meslektaşlarına sosyal yönünün gücüyle rehberlik etmesi gerekir. Gönüllülük kavramını da göz önüne alırsak bir çocuğu yetiştirme bütün toplumun görevidir. Bu sürece liderlik yaparak sorumluluk alan ve gönüllü olarak bir çalışma yapması gereken de eğitim programı lideridir.” (K₂₀, Kadın, Okul Öncesi Öğretmenliği)

“Öğretmenler toplumsal bütünleşmeyi sağlayan topluma yön veren kişilerdir. Eğitim programı lideri olan öğretmen toplum merkezli konulara eğilim göstererek hem öğrencilerin öğrenmesini sağlarken hem de okulu öğrenen birey ve toplum arasında bir köprü olarak kullanır. Öğretmenler yaşadığı çevrede sorunları fark edebilen bunlara çok yönlü çözümler üretebilen kişilerdir. Sosyal duyarlılığı yüksek bireyler gönüllü çalışmalarda rol alarak toplumsal gelişmelere katkıda bulunurlar.” (K₇, Kadın, Rehberlik ve Psikolojik Danışma)

Eğitim etkinliği öncesi katılımcılardan elde edilen bulgularla ortaya çıkan diğer tema, çağın sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık ve yararlanma yeterliliği başlığı olmuştur. Bu tema altında dünyayı tanıma, güncellik ve dijital araçlar kategorilerinde ifadeler rastlanmıştır. Katılımcılara göre eğitim programı liderinin sahip olması gereken yeterliliklerden diğeri içinde bulunduğu dönemi tanımak, dönemin sunduğu fırsatların farkında olmak ve bu fırsatlardan yararlanmakla ilgilidir. Bu kapsamda katılımcılar eğitim programı liderinin içinde bulunduğu toplumla birlikte dünyayı da tanıması gerektiğini belirten ifadeler yer vermişlerdir. Bu anlamda eğitim programı lideri olmak demek, hem toplumun hem dünyanın eğitimini yakında takip etmeyi gerektirmektedir. Farklı eğitim uygulamalarını ve yenilikçi öğretim yöntemlerini araştırmak, öğrenmek ve uygulamak için değişimin farkında olmak eğitim programı liderinin

sorumluluklardan biri olarak kabul edilmiştir. Aynı zamanda eğitimde dijital dönüşümün gerektirdiği bilgi, beceri ve yeterliliklerin farkında olması gereken eğitim programı lideri yenilikleri yakından takip etmekle sorumludur. Bu çerçevede çağın sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık ve yararlanma yeterliliği teması altında yer alan katılımcı ifadelerinden bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

“Sosyal medya (dijital dünya) dünya ile gerçek zamanlı iletişim kurabildiğimiz ve gelişmeleri takip edebildiğimiz bir araçtır. Bu araçların eğitim programı lideri tarafından kullanılarak güncel öğretim yaklaşımlarının takip edilmesi ve yaygınlaştırılması amacıyla kullanılması gerektiğini düşünüyorum.” (K₄, Kadın, Fen Bilgisi Öğretmenliği)

“Eğitim programı lideri, eğitimin en temel öğelerinden biri olan programın temel yetkilisi olarak tabii ki uluslararası düşünmeli, etkileşim kurmalı, araştırmalarını yapmalı ve tüm dünya çapında eğitimle ilgili olan haber ve yenilikleri takip etmelidir. Bu davranışları gerçekleştirmesi ve kendi yaptıklarını da duyurması için sosyal medya çokça önem arz etmektedir.” (K₂, Kadın, Okul Öncesi Öğretmenliği)

“İnternet ve dolayısıyla sosyal medya sayesinde hiçbir alanda sınırlar kalmadı. İyi uygulamaların yaygınlaşması, teknolojinin entegrasyonu ve bu ikisinin sadece aynı okuldaki meslektaşınız ile değil yurtdışındaki meslektaşlarınızla uygulanması, çıktılarının kontrol edilmesi söz konusu. Ayrıca yine Erasmus gibi projelerle ortak yapılan uygulamalar ve ülke ziyaretleri ile alınan eğitimlerle gelişme söz konusudur.” (K₁₀, Kadın, Fizik Öğretmenliği)

Eğitim Programı Liderliği Etkinliği Sonrasında Katılımcılardan Elde Edilen Bulgular

Program liderliği etkinliği sonrası katılımcılardan elde edilen verilerin ayrıntılı incelenmesi sonucunda program liderliğinin dört ana tema etrafında şekillendiği belirlenmiştir. Bu temalar (1) Currere Yöntemi, (2) Sosyal Sorumluluk, (3) Çağın Sunduğu Fırsatlar, (4) Tasarımla Anlamlandırma olarak adlandırılmıştır. Tablo 4’te ana temalar ve bu temalara ait kategoriler sunulmuştur. Kategorilere ait kodlar ise her temanın ayrı ayrı incelendiği başlıklarda sunulmuştur.

Tablo 4. Program Liderliğine İlişkin Temalar ve Kategoriler

Temalar	Kategoriler
Currere Yöntemi	Anlamlandırma Yolculuğu
	Otobiyografiye Yoğunlaşma
Sosyal Sorumluluk	İşbirliği
	Girişimcilik
	Olumlu Okul İklimi/Ortamı
	Paydaşlar
	Sorunlar
Çağın Sunduğu Fırsatlar	Toplum
	Dünyayı Tanıma
	Güncellik
	Dijital Araçlar

Tasarıma Dayalı
Anlamlandırma

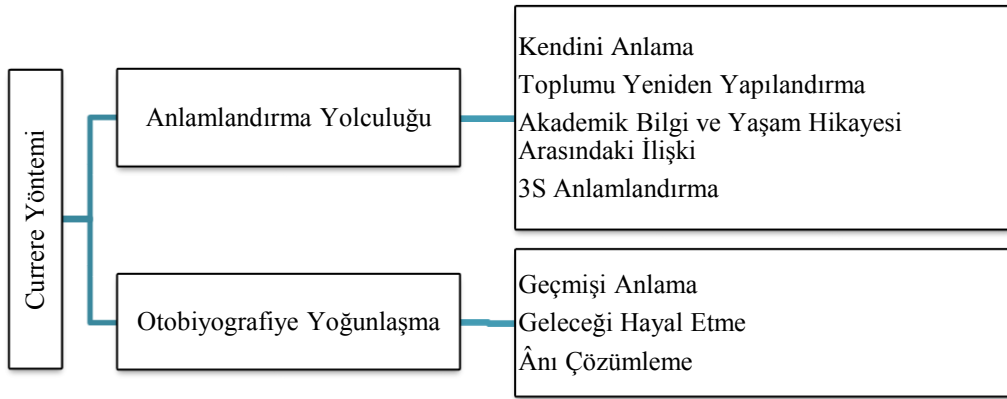
Anlamlandırmayı Sağlama
Sonu Düşünerek Başlama
Performans Görevlerini Netleştirme

Tablo 4’te program liderliğine ilişkin dört tema ve on dört farklı kategori görülmektedir. Birinci tema olan currere yöntemi; bireysel anlam arayış sürecini, ikinci tema olan sosyal sorumluluk; eğitimcinin içinde bulunduğu topluma katkı sunabileceği etkileşim sürecini, üçüncü tema olan çağın sunduğu fırsatlar; yaşanan dönemin imkânlarından faydalanma ve yeniliklere açık olmayı, dördüncü tema olan tasarıma dayalı anlamlandırma; öğrenme ortamlarını anlam merkezli olarak daha etkili hale getirme çabalarını temele almıştır.

Currere yöntemi

Bu tema altında toplanan kategoriler anlamlandırma yolculuğu ve otobiyografiye yoğunlaşma olarak isimlendirilmiştir. Şekil 2’de bu temaya ilişkin kategoriler ve kodlar sunulmuştur.

Şekil 2. Currere Yöntemi Temasına Ait Kategoriler ve Kodlar



Şekil 2’de görüldüğü gibi currere yöntemi teması altında bireyin kendi anlamlandırma sürecine yoğunlaşmasıyla akademik bilgisi ve kendi hayat öyküsü arasındaki ilişkiyi fark etmesi incelenmiştir. Öğretmenlerin kendi gelişim ve değişim yolculuklarının farkında olmaları ve bu farkındalıklarını eğitim sürecinde dikkate alma durumları yorumlanmıştır.

Öğretmenler tarafından currere yönteminin bireysel anlama yolculuğunu temele aldığı sıklıkla vurgulanmış ve öğretmenin kendi yaşam deneyimlerinden öğrencilerin kişisel öğrenme sürecine uzanan bir köprü görevi gördüğü ifade edilmiştir. Kendi tecrübelerini değerlendirerek yorumlayan öğretmenlerin buradan edindiği aydınlanmalarla öğrenme-öğretme sürecine daha

çok katkı sunacağı, sonraki planlamalarında buradan edindiği tecrübeleri dikkate alacağı vurgulanmış ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde bu konunun önemine dikkat çekilmiştir. Öğretmenlere ait ifadelerden bazıları şöyledir:

“Currere yöntemi öğretimi üstlenen kişinin anlama yolculuğuna odaklanmaktadır. Bu anlama yolculuğunda elde edilen çıkarımlar ise öğretmenin kendi anlama yolculuğundan yola çıkarak öğrencilere kadar uzanan bir köprü görevi görmektedir. Yaşanan deneyimler ise öğrencinin anlamlandırma sürecinde farkındalık kazanmaya yardımcı olur.” (K₄, Kadın, Fen Bilgisi Öğretmenliği).

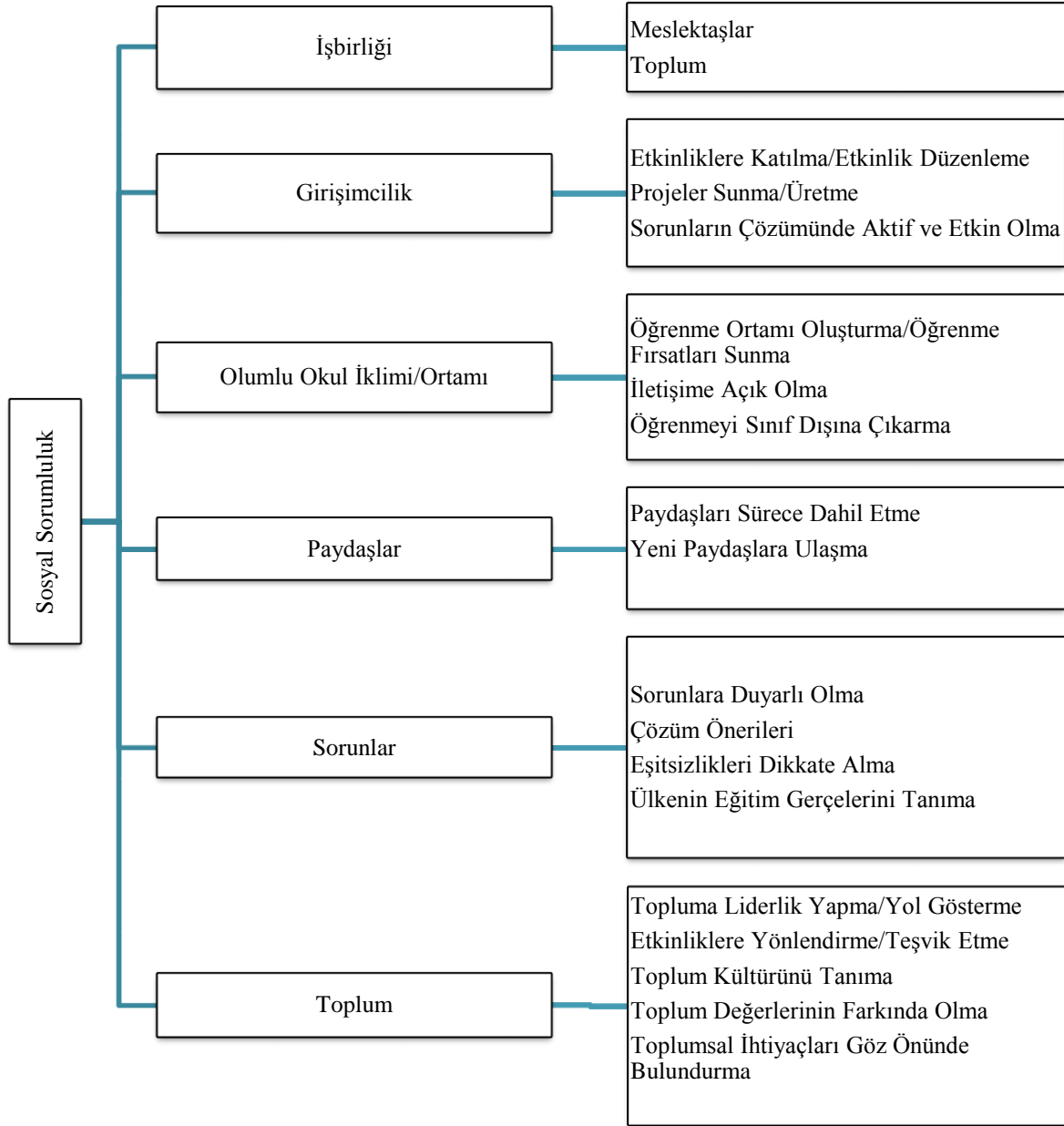
“Bireylere geçmişlerini hatırlama ve geleceklerini hayal etme fırsatı sunarak onlara deneyimleri hakkında daha geniş ve derin bir anlayış sağlamanın yanı sıra bireyin kendi anlamlandırma sürecine yoğunlaşması akademik bilgi ile kendi hayat öyküsü arasındaki ilişkiyi fark etmesine katkı sağlamaktadır.” (K₉, Kadın, Beden Eğitimi Öğretmenliği)

“Currere, eğitimcileri ve öğrencileri kendilerinin otobiyografik incelemesini yapmaya teşvik ettiği için mutlaka katkı sağlar. Bu yöntemin temel ilkesi olan öznellik kişinin kendi yolunu, arayışını, öğrenme macerasını şekillendirecektir.” (K₁, Erkek, Sınıf Öğretmenliği)

Sosyal sorumluluk

Bu tema altında toplanan kategoriler işbirliği, girişimcilik, olumlu okul iklimi/ortamı, paydaşlar, sorunlar ve toplum olarak isimlendirilmiştir. Şekil 3’te kategoriler ve bu kategorilere ait kodlar sunulmuştur.

Şekil 3. Sosyal Sorumluluk Temasına Ait Kategoriler ve Kodlar



Şekil 3'te görüldüğü gibi sosyal sorumluluk teması altı kategoride incelenmiştir. Kategoriler ve bu kategoriler kapsamındaki kodlar öğretmenlerin eğitim sürecinde sıklıkla karşılaştıkları ve çözüm odaklı çalıştıkları durumlar üzerinden yorumlanmıştır. Bu tema öğretmenlerin sadece öğretim yapma anlayışından çıkarak en yakın çevreden başlayarak hayatla iç içe geçmiş bir eğitim ortamı oluşturmaları düşüncesine odaklanmaktadır. Yapılan uygulamalar ve elde edilen kazanımların toplumun farklı kesimlerine yansıtılması ve sorunların çözümünde kullanılması öğretmenlerin en çok vurguladıkları durumların başındadır. Okul ikliminin sağlıklı bir şekilde oluşturulması, süreç içinde geniş katılımcı bir anlayışın benimsenmesi, toplumun farklı kesimlerinin de eğitimle ilgili kararlarda görev ve sorumluluk almasını vurgulayan ifadeler kullanmışlardır. Bu ifadelerden bazıları şu şekildedir:

“Çevresindekileri problemleri çözmeye, yeni bilgilere adapte olmaya yönlendirmek, toplum yararına bir hareket ortaya koymak adına sürekli yeni şeyler

öğrenmesi, girişimcilik ve sosyallik konularında kendini geliştirmesi gerekir.” (K₅, Kadın, İngilizce Öğretmenliği)

“Eğitim programı lideri, sadece eğitim programıyla değil güncelle, toplumla, uluslararası olan her şeyle, öğrencinin akademik değil duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarıyla da ilgilenen, çocuğa ve topluma dokunan herkesle iş birliği kurabilen kişidir.” (K₂, Kadın, Okul Öncesi Öğretmenliği)

“Eğitim program liderliği, uygulamada temel aldığı öğretim programından yola çıkarak başta öğrenciler olmak üzere olumlu etki yaratabilme, bunun için gerekli şartları oluşturabilme ve programı işlevsel hale getirebilmedir.” (K₄, Kadın, Fen Bilgisi Öğretmenliği)

Program liderliği konusunda üzerinde en çok durulan konulardan biri yapılan uygulamaların topluma katkı sunması, toplumu geliştirmesi ve karşılaşılabilecek sorunların çözümüne yardımcı olmasıdır. Bu bağlamda bireylerin potansiyellerinin ortaya çıkarılması konusunda kendilerine destek olunması, ihtiyaçların tespit edilerek giderilmesinin planlanması ve sosyal sorunlara yönelik farkındalığın oluşması/oluşturulması katılımcıların önemsedikleri durumlardandır. Bazı katılımcı ifadeleri şu şekildedir:

“Dahil olduğumuz eğitim ortamının çevresel, yönetsel ve öğrenci yönünden ihtiyaçlarına göre programı bireyselleştirme yönünde adımlar atan, sorumluluk alan, önder kişilerdir.” (K₁₀, Kadın, Fizik Öğretmenliği)

“Öğretmenlerin ve eğitimcilerin ilk başta çevrelerinde gelişen olaylara farklı bir bakış açısı ve gözle bakmaları gerekir. Farkındalıklarının yüksek olması gerekir. Toplumdaki sosyal sorunlara duyarlı olmaları gerekir. Yeniliğe açık olup, risk almaları gerekir. Toplumun ilgilendiren sorunların çözümünde gönüllü olmaları ve sorumluluk almaları gerekir. Çünkü eğitim dediğimiz, okul dediğimiz şey bir bakımdan eğitim programlarıdır.” (K₁₅, Erkek, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği)

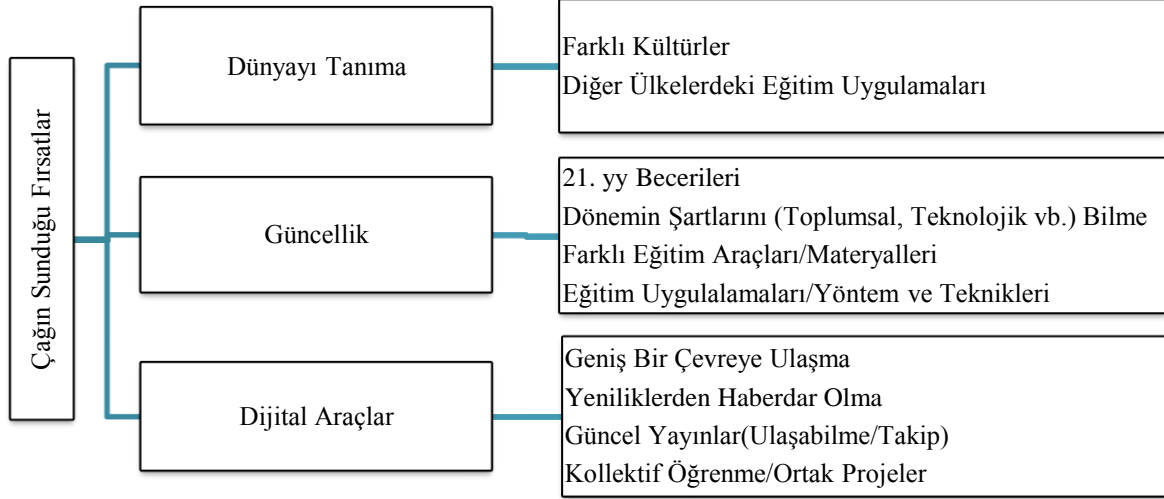
“Özüne yönelik bir kavrayış sağlar, seçimler tercihler akademik rotada kendini fark etmeyi sağlar her şeyden önce öğretmenin öğretmeye yönelik tutumunda olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirmesi için ışık tutar, yürüdüğü yolda karanlıkları görünür kılan bir meşaledir”. (K₁₁, Kadın, Rehberlik ve Psikolojik Danışma)

“Eğitim programı lideri, lider olan öğretmenin özelliklerinden biri kendi forma görevlerinin dışında isteyerek farklı sorumluluklar alan bireylerdir. Toplumun herhangi bir alanında gördüğü bir soruna yönelik toplumsal duyarlılık duygusu ile çözüm yolları üretir. Sosyal sorumluluk alabilen gönüllü çalışmalar yapan öğretmen aynı zamanda lider öğretmendir. Bu çalışmalarda kendine yapabileceklerine yönelik fırsatlar oluşturabilir. Bunlar ile ilgili projeler geliştirebilir. Öğretmenlerin üniversitede aldıkları dersler ve yaptıkları çalışmalar meslekleri ile ilgili bu faaliyetleri destekler niteliktedir”. (K₇, Kadın, Rehberlik ve Psikolojik Danışma)

Çağın sunduğu fırsatlar

Bu tema altında toplanan kategoriler dünyayı tanıma, güncellik ve dijital araçlar şeklinde isimlendirilmiştir. Şekil 4’te kategoriler ve bu kategorilere ait kodlar sunulmuştur.

Şekil 4. Çağın Sunduğu Fırsatlar Temasına Ait Kategoriler ve Kodlar



Şekil 4’te görüldüğü gibi çağın sunduğu fırsatlar teması üç kategori altında incelenmiştir. Kategoriler ve kodlar eğitim sürecini daha etkili hale getirebilecek, farklı bölgesel ve küresel uygulamaların göz önüne alındığı, her dönemin kendi şartları içerisinde farklı fırsatlar sunan araçların kullanılması üzerinden yorumlanmıştır.

Öğretmenler bir program liderini anlatırken özellikle dönemin yeniliklerinden haberdar olmayı, güncel dijital araçlar hakkında farkındalığın olması gerektiğini ve imkânlar ölçüsünde bu farkındalığı öğrenme ortamına taşımanın önemini vurgulamışlardır. Bunun yanında dünyanın farklı bölgelerinden eğitim uygulamalarının da mutlaka takip edilmesi ve bu tecrübelerden faydalanılmasını önemsediklerini belirtmişlerdir. Bazı ifadeler şu şekildedir:

“Eğitim programı liderliği eğitim programlarını değişen koşullara, değişen bilgiye, öğrenen ilgi ve ihtiyaçlarına göre uyarılmanın yanında tüm paydaşlarla işbirliği içerisinde çalışma, 21. yüzyıl becerileri, sosyal sorumluluklar ve değerleri göz önünde bulundurarak öğretim sürecini olabilecek "en iyi" hale getirme çabası olarak tanımlanabilir”. (K₁₆, Kadın, İngilizce Öğretmenliği)

“Yeniliklerden haberdar, projelere katılıma istekli, girişimci, iyi bir dinleyici, iletişimi yüksek ve sorumluluk alabilen planlı kişilerdir”. (K₈, Kadın, Matematik Öğretmenliği)

“Risk alabilen, değişimin takipçisi ve uygulayıcısı, dijital dönüşüme hâkim, hayat boyu öğrenen, program tasarımı ve uyarılmasına ilişkin gerekli yeterliliklere sahip, toplumsal duyarlılığı olan, kendini geliştiren”. (K₁₆, Kadın, İngilizce Öğretmenliği)

Güncel kalmanın önemine değinen katılımcılar bu konuda önemli etkiye sahip geniş bir bağlantı ağı kurmayı vurgulamışlardır. Bu bağlantılar hem öğretmenlerin güncel kalmasına katkı sunacak hem de yenilikleri başkalarıyla paylaşarak bilginin ve tecrübenin yayılmasına imkân

taniyacaktır. Ortaya çıkacak ortak çalışmaların ürünleri fırsatların daha çok kişi tarafından paylaşılmasını sağlar. Bu konudaki bazı ifadeler şu şekildedir:

“Uluslararasılaşma ve sosyal medya (dijital dünya) eğitim programı liderine oldukça fazla fırsatlar sunmaktadır. Bu fırsatların çoğu da bilgilerin paylaşılması için olanak sağlamasıdır. Bilgiye ulaşmak için kolaylık sunmasıdır”. (K₁, Erkek, Sınıf Öğretmenliği)

“Dünya eğitim sistemlerini yerinde görmeyi ve karşılaştırma imkânını sunmaktadır. Vermiş olduğu çok yönlü bakış açısı ile liderlik özelliklerinin gelişmesini sağlamaktadır”. (K₆, Erkek, Bilgisayar Öğretmenliği)

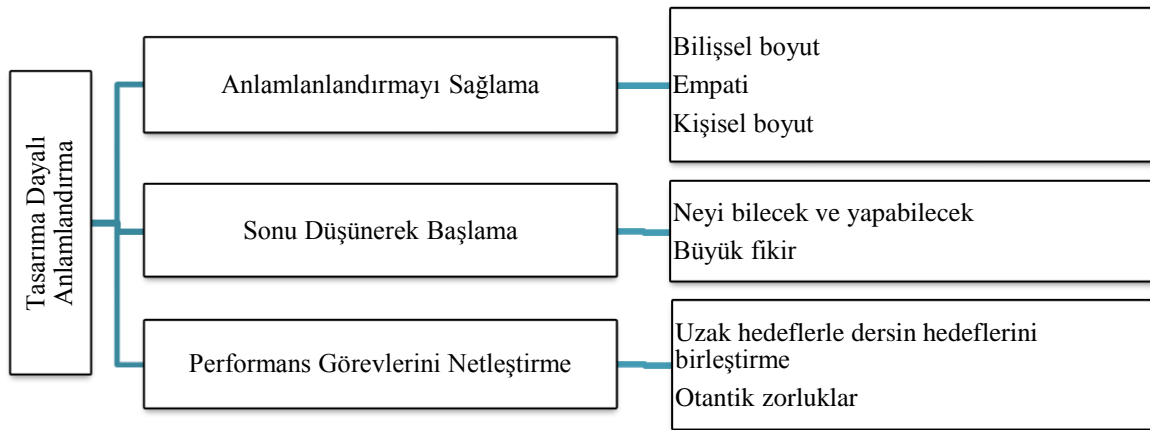
“Farklı kültürleri, coğrafyaları, insanları tanıma imkânı veriyor. Aynı zamanda kurulan iletişimlerle birçok kişiye ulaşmayı sağlıyor”. (K₁₃, Erkek, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi)

“Eğitim programı lideri, değişimin en önemli temsilcisi olarak (change agents) uluslararası gelişmeleri yakından izleyebilmeli, özellikle eğitim alanındaki güncel meseleleri takip edebilmelidir. Bu amaçla, farklı ülkelerde eğitim alabilir, araştırmacı olarak kurumlarda yer alabilir, değişim programlarına katılabilir. Sosyal medya ile de eğitim programı liderleri uluslararasılaşmanın ve pandemiyle birlikte daha da dijitalleşen dünyanın takipçisi olabilir, teknolojiyi ve medyayı öğretim süreçlerinde kullanabilir hale gelebilir”. (K₁₆, Kadın, İngilizce Öğretmenliği)

Tasarıma dayalı anlamlandırma

Bu tema altında toplanan kategoriler anlamlandırmayı sağlama, sonu düşünerek başlama ve performans görevlerini netleştirme şeklinde isimlendirilmiştir. Şekil 5'te kategoriler ve bu kategorilere ait kodlar sunulmuştur.

Şekil 5. Tasarıma Dayalı Anlamlandırma Temasına Ait Kategoriler ve Kodlar



Şekil 5'te görüldüğü gibi tasarıma dayalı anlamlandırma üç kategori altında incelenmiştir. Bu kategoriler, öğrenme sürecinin doğru, etkili planlanması ve uygulamalara yön verip derinlik katacak bakış açıları doğrultusunda yorumlanmıştır.

Öğrenme sürecine vurgu yapan katılımcılar kişisel anlamlandırma sürecinin önemine dikkat çekmiş ve “yolculuk” olarak ifade ettikleri bu sürecin tasarlanmasında, planlanmasında bireyin kişisel özelliklerinin dikkate alınmasını vurgulamışlardır. Bu konuda bireyi kendi konfor alanından çıkartacak ve bilişsel süreçlerini harekete geçirecek tasarımlardan bahseden katılımcılara ait bazı ifadeler şu şekildedir:

“Eğitim programı liderliği: Bireyin kendini anlama ve öğrenme yolculuğu için kendi konforundan ödün vererek risk alması; yeni yerler, yeni insanlar farklı kültürler tanıma isteğidir”. (K₁₀, Erkek, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi)

“En temel bileşeni önemli olan ne?” sorusunu sorması ve ona yoğunlaşmasıdır. İnsan aklına meydan okuyan problemlere çözüm araması ve yoğunlaşmasıdır. İnsanları sosyal yönü ile etkilemeye ağırlık vermesidir. Eğitim programı liderinin öncelikle sosyal yönünün kuvvetli olması gerekir. Değişime, dönüşüme ve yeni fikirlere açık olması gerekir. Topluma farklı bir gözle bakarak merkeze toplumu ve bireyi alması gerekir. Sosyal sorunlara karşı duyarlılığı olması gerekir. Büyük fikrin ne olduğunu belirlemesi gerekir”. (K₁₅, Erkek, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği)

Bu tasarım süreci boyunca dikkati üzerine çekecek, öğrenme ortamına farklı bir bakış açısı kazandıracak bir bakıma güdülenmeyi artıracak kavramlar üzerine değerlendirmeler yapan katılımcılar, kısaca “büyük fikir” olarak ifade ettikleri anlayışı sıklıkla vurgulamışlardır. Bu konu hakkında bazı ifadeler şu şekildedir:

“Eğitim programı liderliğinin belki de ne önemli kavramı önemli olana odaklanması yani büyük fikire öncelik vermesidir. Eğitimin içine bireyi, toplumu, doğayı, çevreyi katan bir bakış açısıdır.” (K₁₅, Erkek, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği)

“Dersin asıl amacı olan büyük fikir üzerine düşünen ve bunu kendi öğrenme ve anlama yolculuklarıyla geliştiren öğrenci ve öğretmenler er derin anlama ulaşabileceklerdir. Bu da kalıcı bilgilere ulaşma ihtimallerini arttıracaktır”. (K₅, Kadın, İngilizce Öğretmenliği)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcıların eğitim programı liderliği yeterliliklerinin geliştirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, kuramsal yapıdan hareketle belirlenen alt boyutlar doğrultusunda katılımcıların çalışma öncesi ve sonrası program liderliği kavramıyla ilgili bakış açıları ve değerlendirmeleri yorumlanmıştır. Araştırmanın başlangıcında katılımcıların ifade ettikleri görüşlerinin analizi sonucunda iki boyutlu bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu boyutlar toplumsal duyarlılık ve sosyal sorumluluk yeterliliği ve çağın sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık ve yararlanma yeterliliği olarak adlandırılmıştır. Program liderliği ile ilgili hazırlanan eğitim etkinliği ve faaliyetlerinin uygulanmasının ardından katılımcıların ifade ettikleri görüşlerin analizi sonucunda ise dört boyutlu bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu boyutlar; currere yöntemi, sosyal sorumluluk, çağın sunduğu fırsatlar ve tasarıma dayalı anlamlandırma olarak adlandırılmıştır. Eğitim öncesi ve sonrasında elde edilen sonuçlara göre ortak iki boyut dışında Currere yöntemi ve tasarıma dayalı anlamlandırma olmak üzere farklı iki boyutun daha ortaya çıktığı görülmektedir. Ayrıca yapılan uygulamalar kapsamında program liderliği kavramını kendi düşünce ve deneyimlerine göre yorumlamaları istenen katılımcıların çalışma öncesinde öğretmenlere ait özellikler olarak

kabul edilebilecek genel ifadeler (değer veren, saygılı, alan bilgisi yeterli vb.) kullandıkları görülmüştür. Çalışma sonrasında yapılan değerlendirmelerinde ise program liderliği ile ilgili anahtar kavramları (Sosyal sorumluluk, gönüllülük, eğitsel otobiyografi, anlamlandırma vb.) sıklıkla kullandıkları görülmüştür.

Bir öğretmenin alan bilgisi, öğretim ve yönetim becerisi, öğrencilerini tanıması, öğretmenliğe adanmışlığı, kendini geliştirme isteği, meslektaşlarıyla işbirliği ve yeni fikirlere açıklığı programın başarısında önemli role sahiptir (Posner, 1995). Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda değerlendirildiğinde program liderliğine ait boyutların Posner'ın vurguladığı başlıkları karşıladığı düşünülmektedir. Currere yöntemi ile kendisini daha iyi tanıyan öğretmen, çevresini anlamlandırırken daha geniş bir perspektiften düşünebilecektir. Varsa eksik yönlerini fark edecek, bunun için telafi yolları arayacak, gelişimini sürekli kılacaktır. Bu gelişim sürecinin yansımalarının okul yaşamında da kendini göstereceği düşünülmektedir.

Eğitim programı kuramcısı Schwab (Akt. Henderson, Castner ve Schneider, 2018) eğitim programları alanının uygulamalı bir alan olduğu için, eklektik sanatların dinamik program konularının ayrılamaz bir parçası olduğu görüşündedir. Ona göre sosyal ve davranışsal bilimlerin birbiriyle zıtlaşan tavsiyelerini alabilmek için hepsi ortaya getirilip eklektik olarak birleştirilmelidir. Çalışmada bu görüşü destekler bulgulara ulaşılmıştır. Uzak hedeflerle dersin hedeflerini birleştirme, farklı ülkelerdeki eğitim uygulamalarından haberdar olma, toplumun değerlerinin ve ihtiyaçlarının farkında olma ve akademik bilgi ile yaşam hikayesini birleştirme gibi alanlardaki bilgi ve beceriler eğitim programı liderliği yeterlikleri olarak ortaya çıkmıştır. Pinar (2004) öğretmenlerin kendi currere anlamlandırma ve öğrenme yolculuklarının lideri olduklarında, aynı zamanda eğitim programlarının kuramcısı olmaya başlayacaklarını ifade etmektedir. Öğrencilerin kişisel öğrenme ve anlamlandırma yolculuklarını kolaylaştırmayı seçen eğitimcilerin benzer bir anlayış yolculuğu yapmadan bunu başaramayacakları düşünülmektedir. Son yıllarda literatürde currere yöntemine vurgu yapıldığı görülmektedir. Gerçek profesyonel sorumluluğun, öğretmenin yeterliliklerini özenli bir şekilde öğrencilere ve topluma yönlendirmesi olduğu ifade edilmektedir (Noddings, 2013). Eğitimcilerin sosyal sorumluluk duygusu ile problem çözme sürecinde meşgul olmaları istenen bir durumdur. Program liderliği öğretmenlerin, değişimin sadece pasif alıcıları olmalarının ötesinde, değişim sürecinde etkin olarak yönetme yönlerini güçlendirir (Harris ve diğerleri, 2020) ve kendi öğretim planları üzerinde bağımsızlıklarını sağlayarak öğretmenlerin sorumluluklarını artırır. Sınıf içinde ve dışında öğrenme fırsatları oluşturma, bakım ve ilgi için yollar geliştirme, imkânları artırma için paydaşları harekete geçirme program liderinin görevleri olarak görülmektedir (Akbaş ve Keskin, 2021). Barth (2001)'ın belirttiği gibi eğitim ortamlarında kendilerini sınırlayan veya engelleyen olumsuzluklara karşı bir bakıma başkaldırı olarak yorumlanan liderlik yeterliliklerinin geliştirilmesi, eğitim sorunlarına çözümde bir çıkış noktası olabilir.

KAYNAKÇA

- Akbaş, O. & Keskin, A. (2021). Eğitim programı liderliği. İçinde G. Ekici & S. M. Özdemir (Ed.), *Çağdaş bakış açısıyla eğitimde program geliştirme ve değerlendirme*(301-328). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Akbaş, O., Taş, İ. D., Duman, S. N. & Keskin, A. (2018). Osmanlı dönemi eğitim felsefesi. İçinde M. Ergün & A. Çoban (Ed.), *Eğitim felsefesi* (205-234). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Barth, R. S. (2001). *Learning by heart*. San Francisco: Jossey Bass.
- Bolman, L. G. & Deal, T. E. (2017). *Reframing organizations: artistry, choice and leadership* (6 bs.). San Francisco: Jossey Bass.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13.Baskı.). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Christensen, L. B., Burke Johnson, R. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz*. (A. Aypay, Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2017). *Eğitim araştırmaları nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi* (H. Ekşi, Çev. Ed.). İstanbul: EDAM.
- Demeuse, M. & Christine, S. (2016). *Politik kararlardan uygulamaya eğitimde program geliştirme* (Y. Budak, Çev.). Ankara: Pegem Yayınevi.
- Dewey, J. (2013). *Deneyim ve eğitim* (S. Akıllı, Çev. 3 bs.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Doğan-Yenisey, K. (2020). Gönüllülük ve hukuki çerçevesi. İçinde E. Erdoğan, P. Uyan-Semerci, N. Yentürk & L. Yurttagüler (Ed.), *Türkiye'de gönüllülük deneyimler, sınırlılıklar ve yeni açılımlar* (179-206): İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Ellis, A. K. (2015). *Eğitim programı modelleri* (A. Arı Ed.). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde program geliştirme* (6 bs.). Ankara: Edge Akademi.
- Freire, P. (2019). *Kültür işçileri olarak öğretmenler* (Ç. Sümer, Çev.). İstanbul: Yordam Kitap.
- Gladwell, M. (2019). *Çizginin dışındakiler* (A. Özer, Çev.). İstanbul: MediaCat
- Harris, A., Jones, M. & Crick, T. (2020). Curriculum leadership: a critical contributor to school and system improvement. *School Leadership and Management*, 40(1), 1-4. doi:10.1080/13632434.2020.1704470
- Hawthorne, R. & Henderson, J. (2000). *Transformative curriculum leadership*. NJ: Merrill-Prentice Hall.
- Henderson, J. (2014). *Reconceptualizing curriculum development: inspiring and informing action*. Routledge.
- Henderson, J. (1998). Transformative curriculum leadership. *Teaching Education*, 9(2), 69-70. doi:10.1080/10476210.1998.10335497
- Henderson, J. G. (2010). Curriculum leadership. İçinde C. Kridel (Ed.), *Encyclopedia of curriculum studies* (Vol. 1, pp. 220-223). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Henderson, J. G., Castner, D. J. & Schneider, J. L. (2018). *Democratic curriculum leadership: critical awareness to pragmatic artistry*. Rowman & Littlefield.
- Hilav, S. (2019). *Felsefe el kitabı* (8 bs.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Hsieh, C.-C., Tseng, H.-K. & Chen, R. J.-C. (2021). Transformation from traditional schools to alternative schools: curriculum leadership of the principals of Taiwanese aborigines. *Asia Pacific Education Review*, 22(1), 53-66. doi:10.1007/s12564-020-09663-9
- İhsanoğlu, E. (2000). Başhoca İshak Efendi. İçinde *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (cilt. 22, ss. 529-530). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Kumar, R. (2015). Araştırma yöntemleri yeni başlayanlar için adım adım araştırma rehberi (Ö. Çokluk, Ed.; Ö. Çokluk, G. Şekercioğlu, H. Atak, Çev.), Ankara: Edge Akademi.
- Kumar, R. (2011). *Research methodology: a step-by-step guide for beginners* (3. bs.).Sage Publications.
- Mackenzie, G. N. (1949). Curriculum leadership. *Educational leadership*, 6(5), 264-271.
- Marsh, C. J. & Willis, G. (2007). *Curriculum: alternative approaches, ongoing issues* (4 bs.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- MEB. (2020). *Millî Eğitim istatistikleri örgün eğitim 2019-2020*. Erişim adresi http://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=396
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (S. Akbaba Altun & A. Ersoy, Çev. Ed.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Noddings, N. (2013). *Caring: a relational approach to ethics and moral education*. University of California Press.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün & S. Beşir Demir, Çev. Ed.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Posner, G. J. (1995). *Analyzing the curriculum*. New York: Mc-Graw-Hill Humanities Social.
- Pinar, W. F. (1994). The method of "Currere"(1975). *Counterpoints*, 2, 19-27.
- Pinar, W. F. (2004). *What is curriculum theory?* Routledge.
- TDK. (2020). Genel Türkçe Sözlük. Erişim adresi <https://sozluk.gov.tr/>

- Tomlinson, C. A., Kaplan, S. N., Renzulli, J. S., Purcell, J. H., Leppien, J. H., Burns, D. E., . . . Imbeau, M. B. (2017). *Koşut eğitim programı* (M. A. Sözer & S. Emir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Tyler, R. W. (2014). *Eğitim programlarının ve öğretimin temel ilkeleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme teori ve teknikler*: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Wiggins, G., Wiggins, G. P. & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*: ASCD.
- Wynn, C. M., Wiggins, A. W. & Berger, D. (1997). The five biggest ideas in science. *Journal of Chemical Education*, 74(6), 627.
- Yurttagüler, L. (2020). Gençlik, gönüllülük ve katılım. İçinde E. Erdoğan, P. Uyan-Semerci, N. Yentürk & L. Yurttagüler (Ed.), *Türkiye'de gönüllülük deneyimler, sınırlılıklar ve yeni açılımlar*: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Yurtseven, N. (2016). Yabancı dil öğretiminde eylem araştırmasına dayalı UBD (anlamaya dayalı tasarım) uygulamalarının öğretmenler ve öğrenciler üzerindeki yansımalarının incelenmesi (Doktora tezi). *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara*.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The concept of curriculum leadership, which brings together the qualities of curriculum, leadership, and teaching concepts in a meaningful way, has become an educational topic that is frequently studied in the literature to determine what knowledge, skills, and competencies educators should have as a leader. It has become essential to determine the basic dimensions of curriculum leadership, which plays a role in solving social problems affecting the classroom. A learning leader does not only see meaning as a subject but also evaluates it individually and socially. In this research conducted in this direction, a 55-hour scientific activity program on curriculum leadership was planned and implemented within the scope of the TUBITAK 2237-A project.

Method

The before-and-after study design was used as the research design. A scientific education activity was presented to the participants in the scope of this research design. It was aimed to compare the changes and developments they experienced before and after the educational activity. Participants in the study were determined by purposeful sampling model. Twenty participants, consisting of teachers, education administrators, faculty members, and graduate students from different universities and programs, took part in the research. Interview forms and diaries developed by the researchers were used to get the participants' before- and after-situation views and evaluations. The data obtained were analyzed and compared as before and after the situation. In the research in which descriptive analysis was used, the findings were presented in themes, categories, and codes and supported with quotations.

Findings

The findings of the study are presented in two ways as before the situation and after the situation. Two themes were determined with the findings obtained before the situation. These themes are; social sensitivity and social responsibility competence, awareness of the opportunities offered by the age, and the competence to benefit. The categories of cooperation, entrepreneurship, positive school climate, problems, and society were reached in social

sensitivity and social responsibility competence. The categories of knowing the world, up-to-dateness, and digital tools were emerged in the theme of awareness of the opportunities offered by the age and competence to benefit. The themes that emerged from the findings obtained after the training, currere method, social responsibility, opportunities of the age, and understanding by design were determined. Under the theme of the currere method, the categories of journey of meaning and concentration on autobiography were created. In the theme of social responsibility, cooperation, entrepreneurship, positive school climate/environment, stakeholders, problems, and society categories were reached. In the theme of the opportunities of the age; the categories of knowing the world, up-to-dateness and digital tools were determined. Finally, in the design-based interpretation theme, categories were obtained under the headings of providing meaning, starting by thinking about the end, and clarifying performance tasks.

Conclusion

Before the scientific training event and application studies, social sensitivity and social responsibility competencies for the curriculum leadership had come to the fore. After the training event, it was determined that the theme of social responsibility was expressed more frequently in different categories. In addition to the categories of cooperation, entrepreneurship, positive school climate, problem, and society that emerged under this theme, it was determined that the stakeholder category was also encountered after the training. From this point of view, it can be said that the idea of "stakeholder" comes to the fore in the curriculum leadership. On the other hand, a similar theme emerged after the training compared to the theme about the opportunities offered by the age before the study. It showed no significant change in the participants' views after the scientific training activity on this theme. In addition to these, two new themes were emerged after the training were determined. Currere method and design-based interpretation themes emerged based on the newly acquired knowledge and competences of the participants after the training event. No opinions on these themes were found by the participants before the training. These themes emerged after the training. This situation can be interpreted as the trainings given to the participants gain new knowledge, skills and competencies.

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Akbaş, O., Duman, S.N. & Keskin, A. (2021). Eğitim programı liderliği yeterlilikleri üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Primary Education*, 6 (2), 157-179. Doi: <https://doi.org/10.52797/tujped.1014824>