

ISSN: 2146-9466

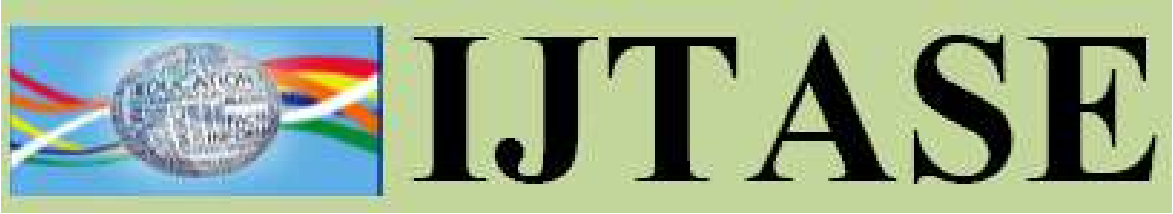
# IJTASE



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

---

**Volume 10 Issue 1**



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

**JANUARY 2021**

**Volume 10 - Issue 1**

**Editor in Chief**

Prof.Dr. Cenk KEŞAN  
Assoc.Prof.Dr. Erdal ASLAN

**Editors**

Prof.Dr. Bedri KARAYAĞMURLAR  
Prof.Dr. Oğuz SERİN  
Prof.Dr. Rana VAROL

**Associate Editors**

Prof.Dr. Fahriye ATINAY  
Prof.Dr. Zehra ALTINAY  
Ms Umut TEKGÜÇ

### **Message from the Editor**

I am very pleased to publish first issue in 2021. As an editor of International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), this issue is the success of the reviewers, editorial board and the researchers. In this respect, I would like to thank to all reviewers, researchers and the editorial board. The articles should be original, unpublished, and not in consideration for publication elsewhere at the time of submission to International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), For any suggestions and comments on IJTASE, please do not hesitate to send mail.

**Prof.Dr. Cenk KEŞAN**  
**Editor in Chief**

Copyright © 2021 International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education

All articles published in International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE) are licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

IJTASE allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose.

IJTASE does not charge authors an article processing fee (APF).

Published in TURKEY

Contact Address:

Prof.Dr. Cenk KEŞAN / Assoc. Prof. Dr. Erdal ASLAN

IJTASE Editor in Chief, İzmir-Turkey

# Editorial Team

## Editor in Chief

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

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

## Editors

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

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

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

## Associate Editors

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

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

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

## Linguistic Editors

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

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

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

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

## Classroom Management

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

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

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

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

PhD. Nejdet Konan, (İnönü University, Turkey)

## Curriculum Development in Education

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

PhD. Özcan Demirel, (Hacettepe University, Turkey)

PhD. Veysel Sönmez, (Hacettepe University, Turkey)

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

## Computer Education and Instructional Technologies

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

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

PhD. Aytekin İşman, (Sakarya University, Turkey)

PhD. Buket Akkoyunlu, (Hacettepe University, Turkey)

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

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

PhD. Heli Ruokamo, (Lapland University, Finland)

PhD. Jerry Willis, (Manhattanville College, USA)

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

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

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

## **Educational Drama**

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)

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

## **Educational Psychology**

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

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

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

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

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

PhD. Partow Izadi, (Lapland University, Finland)

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

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

## **Fine Arts Education**

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

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

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

PhD. Esra Gül, (Anadolu University, Turkey)

PhD. Süreyya Çakır, (Okan University, Turkey)

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

## **Foreign Language Teaching**

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

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

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

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

## **Guidance and Counselling**

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

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

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

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

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

## **Mathematics Education**

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

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

PhD. Joakim Samuelsson, (Linköping University, Sweden)

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

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

## **Measurement and Evaluation**

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

PhD. Selahattin Gelbal, (Hacettepe University, Turkey)

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

## **Music Education**

PhD. Burak Basmacıoğlu, (Anadolu University, Turkey)  
PhD. Cansevil Tebiş, (Balıkesir University, Turkey)  
PhD. Gulsen G. Erdal, (Kocaeli University, Turkey)  
PhD. H. Hakan Okay, (Balıkesir University, Turkey)  
PhD. Nezihe Şentürk, (Gazi University, Turkey)  
PhD. Şirin Akbulut Demirci, (Uludağ University, Turkey)  
PhD. Sezen Özeke, (Uludag University, Turkey)

## **Pre-School Education**

PhD. Alev Önder, (Marmara University, Turkey)  
PhD. Eda Kargı, (Cyprus International University, North Cyprus)  
PhD. Rengin Zembat, (Marmara University, Turkey)  
PhD. Sezai Koçyiğit, (Adnan Menderes University, Turkey)  
PhD. Şafak Öztürk Aynal, (Ondokuz Mayıs university, Turkey)

## **Science**

PhD. Abdulkadir Yıldız, (Kilis 7 Aralık University, Turkey)  
PhD. Ali Doğan Bozdağ, (Adnan Menderes University, Turkey)  
PhD. Fatma Noyan, (Yıldız Technical University, Turkey)  
PhD. Gianni Viardo Vercelli, (Genova University, Italy)  
PhD. Giovanni Adorni, (Genova University, Italy)  
PhD. Gülhayat Gölbaşı Şimşek, (Yıldız Technical University, Turkey)  
PhD. Valerio De Rossi, (Safety Management Research Consultant, Italy)

## **Science Education**

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

## **Social Sciences**

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

## **Social Sciences Education**

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

**Special Education**

PhD. Hakan Sarı, (Necmettin Erbakan University, Turkey)

PhD. Hasan Avcıoğlu, (Cyprus International University, North Cyprus)

PhD. Süleyman Eripek, (Cyprus International University, Turkey)

PhD. Tevhide Kargin, (Ankara University, Turkey)

PhD. Uğur Sak, (Eskişehir University, Turkey)

**Sports Education**

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

PhD. Rana Varol, (Ege University, Turkey)

**Turkish Language Teaching**

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

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

# Table of Contents

## Research Articles

IJTASE- Volume 10 - Issue 1 2021

THE STRING QUARTETS OF NECIL KAZIM AKSES OF THE TURKISH FIVE  
*Saliha Özlem SÜMER*

COVID-19 VE YENİ DÖNEMDEKİ OKULA UYUM SÜRECİ: OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ  
ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ  
*Hülya GÜLAY OGELMAN, Hande GÜNGÖR, İlkay GÖKTAŞ*

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İÇİN SORUMLULUK BECERİSİ EĞİTİMİ  
PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ  
*Aliye ATEŞ, Nerguz BULUT SERİN*

PEDAGOJİK GELİŞİM ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE  
GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI  
*Mehmet ŞAHİN, Elif ÇELENAY*

THE CONTINUITY AND THE IMPORTANT THEOREMS IN THE TOPOLOGICAL  
KNOWLEDGE SPACES  
*Cenk KEŞAN*

ISSN: 2146-9466

## THE STRING QUARTETS OF NECİL KAZIM AKSES OF THE TURKISH FIVE\*

S. Özlem SÜMER

Assoc.Prof., Anadolu University State Conservatory, Eskişehir, Turkey

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4297-3391>

[osumer@anadolu.edu.tr](mailto:osumer@anadolu.edu.tr)

**Received:** 15-10-2020

**Accepted:** 08-01-2021

**Published:** 31-01-2021

### Abstract

This research aims to provide a source for string students who study the string quartets of Turkish composers in chamber music courses. In addition to this the study will be an opportunity for the teachers of music schools around the world and the professional string quartet musicians to get acquainted with these pieces. The research is limited to the string quartets of Necil Kazım Akses, one of the modern composers known as “the Turkish Five”. The name Turkish Five that was first used by the Turkish writer and teacher Halil Bedii Yönetken stems from the fact that these musicians were the first Turkish musicians who have received formal Music education in Europe. Necil Kazım Akses is the youngest of “The Turkish Five”. He has an innovative approach in his composing. This approach transforms Akses’s music into an intense, complex and from time to time atonal piece. The rhythmic and musical characteristics of Turkish traditional music is wed in an aleatoric approach. Along the scope of the study, information about their first performances, sound recordings, the lengths of the pieces and their structures are given. An evaluation about the string instruments technique are also given. This article is of importance to musicians who carry out studies about chamber music.

**Keywords:** Necil Kazım Akses, String Quartets, The Turkish Five

### INTRODUCTION

It is almost impossible both for professional string groups and the groups consisted of students who study chamber music to find a reliable source for the quartets of the Turkish composers. The only possible way for someone who is interested in the subject is to try to create a repertoire through a few notes they can find in the libraries and the archives of other interpreters. This method in falls short in terms of enriching performers’ repertoire in an appropriate technique and musicality, and acquisition of the knowledge on the pieces.

The purpose of the research in this context is to provide a detailed source to the interpreters and groups who want to play the string quartets of the Turkish composers and to archive all the obtained notes of Necil Kazım Akses, one of the first-generation composers. This archive will also be useful for teachers in their studies about the Turkish composers.

In the process of collecting a list of the string quartets by Necil Kazım Akses two books, namely “The Work Catalogue of Turkish Composers” by Ersin Antep and “71 Turkish Composers” of Evin İlyasoğlu have been important and comprehensive sources.

In order to provide detailed information about these pieces, it has been aimed to find the partitions and parts. Though some of the works’ individual parts are missing. The names of the sections, their lengths and structure are given in the study and by adding the first stanza a visual idea is intended.

The grim picture due to the lack of professional sound recordings reflects the scarcity of string quartets and the sound recordings that would provide with an example to young musicians. In a sense the lack of sources has stalled the study being made.

### NECİL KAZIM AKSES (1908-1999)

Having started his musical studies by taking viola and cello lessons from Mesut Cemil, Akses studied harmony at İstanbul Municipal Conservatory during his high school education together with Cemal Reşit Rey. After having received cello training from Kleinecke, and harmony, counterpoint and fugue

---

\* Some parts of this study have been derived from the author’s proficiency in art thesis.

from Joseph Marx at Vienna Music Academy in 1926, he studied composition with Joseph Suk and microphone technique with Alois Haba at Prague State Conservatory. When he came back to Ankara in 1933, he worked as Paul Hindemith's assistant during the establishment of the conservatory and became one of the first composition teachers. Mr. Akses was assigned as the head of the conservatory in 1949 which was followed by his posting as the director general of fine arts. He became the cultural attaché for Bern in 1954, and then for Bonn in 1955, and finally was assigned as the director of Ankara State Opera in 1958. With his numerous pieces, which attracted great attention abroad, he received medals from several countries such as Germany, Italy, and Tunisia.

According to Aydın (2011, p. 152) who comments on Necil Kazım Akses's compositions: *"In general, Akses is the composer of grandiose symphonic works and also is the most receptive to innovations among his contemporaries. He has studied over seven years to become a composer. During this time period he has learned different composition techniques from Joseph Marx, Josef Suk and Alois Haba and made use of these techniques in his career. Long sentences, rich harmonies are some of the aspects that reflect the works of Akses. He takes great care as a composer that the core idea doesn't persist in a single line. Therefore, when his music is heard the first time, it might give an impression of disorder."*

According to Önder Kütahyalı: *"In his works one can stumble upon an intense chromatic structure that leaves an impression of dark orchestral colors and atonality. In his latest works his clear and soft expression stands out. These works involve "aleatoric" qualities."* (Aydın, 2011, p. 153).

### **Intro and Fugue for String Quartet (1930-1931)**

Scores of the piece could not be reached.

First Performance: Das Rothschild Quartett, 1931, Vienna.

Recording: None.

### **String Quartet No.1 (1946)**

Allegro - Allegretto-Andante quasi adagio - Allegro con fuoco

First performance: 1946, Ankara.

Recording: İlhan Özsoy, Ersan Alper, Ruşen Güneş, Aziz Gürerk, 1967 (tape) and Yücelen String Quartet, 1991 (CD).

The harmonic structure of the quartet was achieved by means of combining the tonal system of western music and modality of Turkish music.

Necil Kazım Akses has said these words about his 1<sup>st</sup> String Quartet: *"I have composed the 1<sup>st</sup> String Quartet during the years of 1945 and 1946. The tonal structure of the quartet is a mixture of the tonal structure of polyphony and the modal structure of monophony that is used in local music. The first part of the quartet is in sonata form. The second part is an intermezzo and connects to a double themed fugue as an attacca. The third part is a form that resembles rondo in an idea of lied composed of three parts."* (Aydın, 2011, p.157).

### **Allegro**

Approximately 12 minutes.

Being in the form of sonata, the movement starts with the triplet of the second violin and viola which is followed by the theme played by the first violin. The movement alternately gives place for 6/4 and 9/8 rhythms, where the solos of the first violin are occasionally handed over to cello. Triplet, tremolo and accented trill techniques allow different timbres and serve as basis during accompanying parties (Figure 1).



Figure 1. N.K. Akses- String Quartet, No.1, Allegro

### Allegretto-Andante quasi adagio

Approximately 11 minutes.

*Allegretto* and *Andante quasi adagio* are the two movements that reflect opposite characteristics. Being *Intermezzo*, *Allegretto* is dynamic and lively due to its triad chords which give the impact of a Spanish music. Combined with *Attacca*, *Andante quasi adagio*, on the other hand, is a double-themed fugue composed of a rather calm, sad, and horizontal melody. Akses made the following clarification for the maqams he used in this movement: “The tone of the fugue’s antecedent is in Sabâ, which can be regarded as a modal tone. The consequent, on the other hand, is in Bestenigâr, which is the transition from Sabâ tone” (Aktüze, 2004, p.10). The *fugue* starts with the cello and continues with the participation of other parts. The 3/8 and 5/8 rhythms in *Allegretto* are replaced with 4/4 in *fugue* (Figure 2).



Figure 2. N.K. Akses – String Quartet, No.1, Allegretto-Andante quasi adagio

### Allegro con fuoco

Approximately 13 minutes.

The 2/2 unison intro and outro are sharp and passionate. Akses provides an explanation for the structure of this movement by stating: “It is a form that reminds a rondo within the sense of a three-part *Lied* form. The part *un poco largamente* in the middle of this movement is the expanded version of the second theme group in the first part” (Aktüze, 2004, p.10). Therefore, it can be observed that the western music forms were, as in every other movement of the piece, applied into this movement, too. The middle of the movement is more static, and the instruments are given long individual or doubled solos, except for the first violin. These doubled solos are achieved by combining violin + cello and second violin + viola (Figure 3).



Figure 3. N.K. Akses – String Quartet, No.1, Allegro con fuoco

### 2.3 String Quartet No.2 “Requiem Quartet” (1971)

Prologo-Larghetto pensieroso - Una fantasia-Adagio lamentoso - Epilogo-Andante moderato

First performance: Vienna Soloists and Sevim Çıdamlı, 1974, İstanbul.

Recording: None.

#### Prologo-Larghetto pensieroso

Approximately 15 minutes.

Consisting of two parts, *Prologo-Larghetto pensieroso* starts with a long intro in 2/2, and continues with the second violin introducing the theme, which is followed by the participation of other instruments. Covering the majority of the movement and introduced in the 101<sup>st</sup> measure, the  $\frac{3}{4}$  *Allegro energico* is a double-motived and dynamic movement. With its rhythmic structure, the first motive consists of triplets and due to the accents, that are required to be played in different times, it does not sound monotonous. Besides, it is a rather intense and dynamic part that requires attention in terms of intonation. The second motive appearing in the 201<sup>st</sup> measure is a rather peaceful part based on a melody. The movement is concluded with the development of these two motives, which were composed in a makam perspective, and playing of the first motive (Figure 4).



Figure 4. N.K. Akses – String Quartet, No.2, Prologo-Larghetto pensieroso

#### Una fantasia-Adagio lamentoso

Approximately 13 minutes.

Based on a maqam approach, the movement consists of one slow and one fast motive. The 4/4 *Adagio lamentoso* and syncopated *Allegretto scherzando* are alternately introduced twice. With its repeating melody on the same note, the viola solo heard together with the *flageolette* chords and throughout the movement, reveals a persistent attitude. The gradually intensifying music reaches to different colors thanks to the *glissando* used in different timings. *Allegretto scherzando* is a dynamic movement with full of diversions, which is exposed to canon-like movements following the introduction of the first theme as unison (Figure 5).

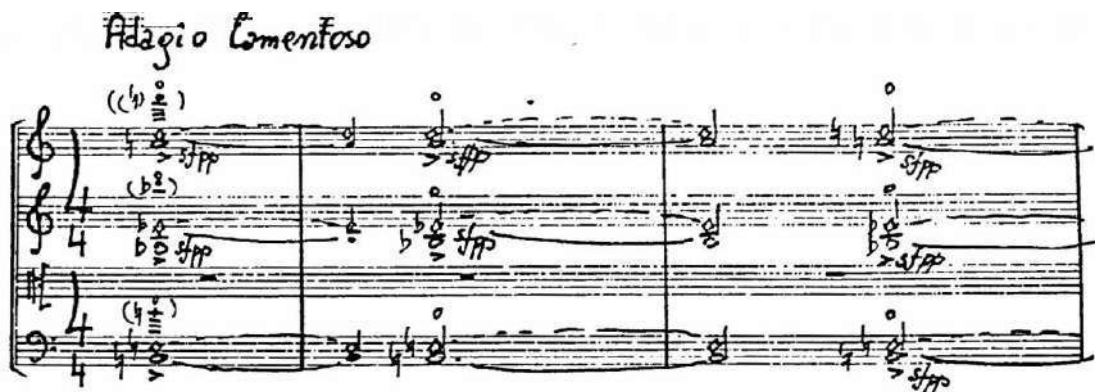


Figure 5. N.K. Akses – String Quartet, No.2, Una Fantasia-Adagio lamentoso

### Epilogo-Andante moderato

Approximately 3 minutes.

In the 4/4 movement where second, fourth, and seventh intervals are used, there is also an addition of a vocal partition, which is rarely seen in quartets. *Epilogo* is written for a tenor or a soprano and is dark and depressive. The melody of viola which sounds like crying and is composed of second intervals; and *sfz tremolo* accompaniments of other partitions in *pp* creates an atmosphere of a requiem. With the pace it brings to the tempo and the rhythmic progress of the accompanying partitions, *poco piu mosso* in the midsection reveals a rebellion-like approach. The movement ends with by repeating the intro (Figure 6).



Figure 6. N.K. Akses – String Quartet, No.2, Epilogo-Andante Moderato

## 2.4 String Quartet No.3 (1979)

Allegro affrettando - Allegretto - Lento - Allegro

First Performance: Yücelen String Quartet, 1979, Ankara.

Recording: None.

There are aleatoric approaches in the quartet, which was created by means of melting the unison within modal music in the same pot as the atonality technique.

### Allegro affrettando

Approximately 13 minutes.

Opening with the dissonance created by small second intervals and gaining energy with the semi-quavers, the  $\frac{3}{4}$  movement is enriched by the harmony of fast and slow motives, rhythm changes, and occasional counterpoints. The duplets used against the triplets in the  $\frac{4}{4}$  movement remind of a syncopated rhythm. In the  $\frac{3}{4}$  *Moderato*, where the tempo slows down, the unison solo which sounds like mevlevi music as a result of the first violin and viola accompanied by tremolo, is also heard twice in the violin and cello accompaniment. The movement finishes with the repeating of the melodic and rhythmic structure in the intro (Figure 7).



Figure 7. N.K. Akse – String Quartet, No.3, Allegro affrettando

### Allegretto

Approximately 12 minutes.

The  $\frac{6}{8}$  and  $\frac{8}{8}$  movement is composed of two motives and three parts. The part where dissonances are heard as a result of second, fourth and seventh intervals is played in a swift tempo. The rhythm slows down in the second part which is in  $\frac{8}{8}$ , and the movement develops with the involvement of other instruments in order of partition, led by cello. It is possible to see the aleatoric technique during this development, where the first violin and cello are given individual solos accompanied by other instruments (Figure 8).



Figure 8. N.K. Akse – String Quartet, No.3, Allegretto

## Lento

Approximately 9 minutes.

Being in 4/4 measure form, the movement embodies occasional polyphonic movements, where an aleatoric pattern can also be observed. The unsettled atmosphere created by the *sfz* dissonant chord within *pp*, where instruments participate one by one, remains throughout the movement despite the theme's introduction by cello. The rhythmic movements of the accompanying parties consisting of two semiquavers and quaver stand out and are played in a way that supports the gloomy feeling of the music. Lento, which can be regarded as a movement written for solos, is achieved by the sharing of one or two instruments. The high-pitched solo of the first violin enables the transition to the part where aleatoric pattern is used and is followed by the introduction of the second violin-viola as unison. After the first violin is heard together with the tremolo accompaniment for the last time, the final movement is introduced with *attacca* (Figure 9).



Figure 9. N.K. Akses – String Quartet, No.3, Lento

## Allegro

Approximately 4 minutes.

Being in 3/4 measure fugue form, the movement starts with the introduction of a makam theme by the viola, enriched with a syncopated intro. Different timbres are added to the theme, which is developed with its rhythmic and sequential characteristic in the middle, by means of certain playing techniques, such as *pizzicato* and *ponticello*. The movement ends with instruments repeating the theme (Figure 10).

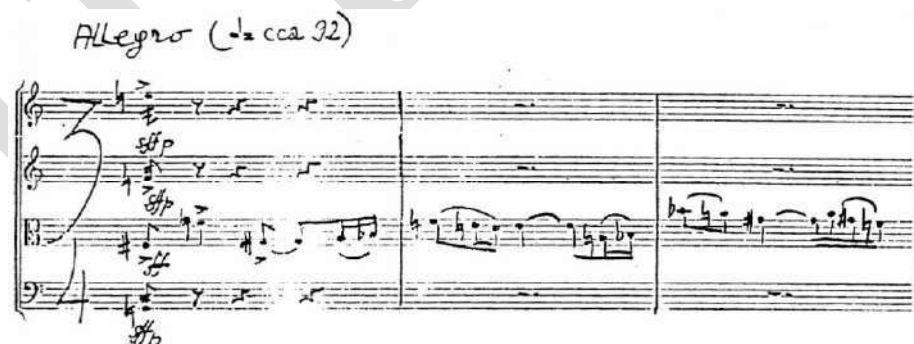


Figure 10. N.K. Akses – String Quartet, No.3, Allegro

## 2.5 String Quartet No.4 (1990)

Capriccio-Allegro energico, moderato - Moto perpetuo-Vivo - Elegia-Mesto - Ritorno-Vivace

First Performance: Yücelen String Quartet, 1991, Hungary.

Recording: Yücelen String Quartet, 1991, Hungary (CD).

Dedicated to Yücelen String Quartet, the piece includes an aleatoric pattern together with the second, fourth and seventh chords, within the understanding of the 20<sup>th</sup> century atonal technique.

### Capriccio-Allegro energico-moderato

Approximately 8 minutes.

Being in 3/4 and free form, the movement starts with a series of notes descending from high pitched sounds. The intro, which involves all four instruments, is *ff* and energetic. The *sfz p* trills following the intro create an atmosphere that paves the way for the rhythmic solo of the cello. A short-term aleatoric expression is observed during the movement, together with the tempo and rhythm changes used in the following measures. The movement ends with the quintuplet rhythm that follows the semiquaver played by all four parties, at a point where they reach *molto crescendo* (Figure 11)



Figure 11. N.K. Akses – String Quartet, No.4, Capriccio-Allegro energico, moderato

### Moto perpetuo-Vivo

Approximately 3 minutes.

The 7/8 measure syncopated movement is formed within a repeated rhythm, as understood from *Moto perpetuo*. Evolving into a traditional dance music, the first indicator of the movement is the viola which enters rapturously. The movement, which escalates with the repeating of the intro after the progress in the middle composed of long sounds and with *ff crescendo* in the last measure, ends with a dissonant timbre (Figure 12).



Figure 11. N.K. Akses – String Quartet, No.4, Moto perpetuo-Vivo

### Elegia-Mesto

Approximately 6 minutes.

Being in 3/4 time signature, the movement starts with a dark atmosphere created by *sourdine*, where the first violin enters on the double stops of the accompanying parties, giving a desperate and exhausted impression. The trill and tremolo accompaniments during the participation of other parties in this atmosphere one by one, supports and strengthens the party playing the melody. There is a solo for the cello in the aleatoric part which provides a liberating environment for the performer. This is then followed by the melancholic performance of the first violin and cello in unison, which ends the movement (Figure 13).



Figure 13. N.K. Akses – String Quartet, No.4, Elegia-Mesto

### Ritorno-Vivace

Approximately 3 minutes.

The 12/8 measure movement is a double-themed fugue that starts under the leadership of the viola. The idea of *Ritorno*, which means return, pertains to the form. Based on the quaver figures, the second theme of the fugue comes at the 41<sup>st</sup> measure. Aleatoric parts are heard much less when compared to previous ones and are only applied for rhythmic purposes (Figure 14).



Figure 14. N.K. Akses – String Quartet, No.4, Ritorno-Vivace

### CONCLUSION

This study that aims to fill a gap about the lack of information on the string quartets is designed as a beneficial and comprehensive source.

In this context the string quartets of Necil Kazım Akses one of the first-generation composers of the country were picked. Four of the five works he composed during different periods of his life have been reached. In his works we can recall the tonal structure of Western music, the Turkish maqams and contemporary touches. Among these quartets which were composed in 1930, 1946, 1971, 1979 and 1990, one is missing, namely “Introduction and Fugue for String Quartet”. In his works which were composed in 1946 and 1971 one can hear the tonality of the Western music and the maqam structure of the Turkish music. In his 1971 work of String Quartet No.2 a singing part was added which was unusual. In his quartets composed in 1979 and 1990, the aleatoric structure is on the fore front.

This study aims for the inclusion of the works of contemporary Turkish composers in the curricula in conservatories and music schools and in chamber classes where the experience of collective music making is gained. Another possibility for the pieces of contemporary Turkish composers to be performed is that the groups consisted of state orchestra performers or teachers in conservatories undertake this duty and present an example to the students.

### REFERENCES

- Aktüze, İ. (2004). *Müziği okumak [Reading Music]*. İstanbul: Pan Publishing.
- Antep, E. (2006). *Türk bestecileri eser kataloğu [Catalog of Pieces by Turkish Composers]*. Ankara: Sevdâ-Cenap and Music Association Publishing.

- Aydın, Y. (2011). *Türk beşleri [Turkish Fiv]*. First Edition. Ankara: Music Encyclopedia Publishing, 153 -157.
- Birkan, Ü. (2000). Dinleyicinin kitabı [*Book of the listener*]. İstanbul: Borusan Art and Culture Publishing.
- İlyasoğlu, E. (2007). *71 Türk bestecisi [71 Turkish Composers]*. İstanbul: Pan Publishing,
- İlyasoğlu, E. (1998). *Çağdaş Türk bestecileri [Contemporary Turkish composers]*. First Edition. İstanbul: Pan Publishing.
- Say, A. (2005). *Müzik ansiklopedisi [Music Encyclopedia]*. First Edition. Ankara: Music Encyclopedia Publishing.
- Say, A. (2002). *Müzik sözlüğü [Music Dictionary]*. Ankara: Music Encyclopedia Publishing.
- Say, A. (2000). *Müzik tarihi [Music history]*. Ankara: Music Encyclopedia Publishing.
- Tarcan, B. (1969). Türk Kuartetleri, Orkestra'dan aktaran Y. Aydın (2011). *Türk Beşleri [Turkish Quartets]* cited from the Orkestra Y. Aydın (2011)). Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları, 152.

## COVID-19 VE YENİ DÖNEMDEKİ OKULA UYUM SÜRECİ: OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

### COVID-19 AND THE SCHOOL ADJUSTMENT PROCESS IN THE NEW TERM: AN INVESTIGATION INTO PRESCHOOL EDUCATION TEACHERS' VIEWS

Hülya GÜLAY OGELMAN

Prof. Dr., Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4245-0208>  
[ogelman@sinop.edu.tr](mailto:ogelman@sinop.edu.tr)

Hande GÜNGÖR

Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3016-1775>  
[hgungor@pau.edu.tr](mailto:hgungor@pau.edu.tr)

İlkay GÖKTAŞ

Öğr. Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4701-455X>  
[ilkaygoktas1@hotmail.com](mailto:ilkaygoktas1@hotmail.com)

**Received:** 18-11-2020

**Accepted:** 07-01-2021

**Published:** 31-01-2021

#### Öz

Koronavirüs süreci tüm dünyayı birçok açıdan olumsuz etkileyen bir dönem olmuştur. Bu süreçte meydana gelen ve ileride olumsuzluklara sebep olacağı düşünülen nedenlerin kontrol altına alınmaya çalışılması, kısacası önleyici ve iyileştirici çalışmalar yapılması yalnızca sağlık alanında değil eğitim alanında da oldukça önemlidir. Çocuklar bu dönem içerisinde neredeyse bir dönem okula devam edememiştir. Gerçekleştirilen araştırmada, koronavirüs döneminde, yüz yüze eğitimin yeniden başlayacağı düşünülen 2020-2021 eğitim öğretim güz döneminde, küçük çocukların okula uyum süreci ile ilgili öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmaya 29 ilden 190 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu COVID-19 sürecinin, çocukların okula uyum süreci üzerinde olumsuz etkileri olacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu okula uyum sürecinde çocuklarda davranış sorunları görülebileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenler, yeni dönemde okula uyumu en çok zorlaştırabilecek davranış sorunlarının akran ilişkileri sorunları, kurallara uymama, sürekli COVID-19 ya da herhangi bir hastalıktan konuşma, çocukların dikkat sürelerinde kısalma, önceki dönemde öğretilen bilgilerin unutulması ve aşırı temizlik davranışları olabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçlarında, öğretmenler uyum haftasında önceki yıllardan farklı olarak çocuklar ile her gün temizlik, kişisel bakım konularında özel etkinlikler yapmayı; ailelerle birebir görüşmeyi, veli toplantısı yapmayı; çocukların okulda kalma süresini kısaltmayı ve çocukları okul bahçesinde sürekli oyun oynatmayı planladıkları görülmektedir.

**Anahtar Terimler:** COVID-19, okula uyum, okul öncesi eğitimi öğretmenleri, küçük çocuklar.

#### Abstract

The coronavirus process has been a period that negatively affected the whole world in many ways. Trying to control the causes that occurred during this period and which are thought to cause negativities in the future, in short, to carry out preventive and remedial studies are very important not only in the field of health but also in the field of education. The children could not attend school for almost a period during this period. In the study carried out, it was aimed to determine the teachers' opinions about the adjustment process of young children to the school in the 2020-2021 academic year, which is expected to start again in the coronavirus period. 190 pre-school teachers from 29 provinces participated in the study in which qualitative research method was used. According to the results of the research, most of the teachers stated that the COVID-19 process would have negative effects on the adaptation process of children to school. Most of the teachers stated that behavioral problems can be seen in children during the adaptation process to school. Teachers stated that the behavioral problems that may make it most difficult to adapt to school in the new period may be peer relations problems, failure to comply with the rules, talking about COVID-19 or any illness, shortening children's attention span, forgetting the information taught in the previous period, and excessive cleaning behaviors. According to the results of the research, unlike the previous years, teachers should organize special activities on cleaning and personal care with children every day; meeting families one on one; holding a parent meeting; it is observed that children plan to shorten the length of stay at school and to constantly play games in the schoolyard.

**Keywords:** COVID-19, school adjustment, preschool teachers, young children.

## GİRİŞ

Okula uyum, akademik başarı, sosyal beceriler, duygusal yeterlilik gibi kavramları içine alan eğitim ortamındaki birçok faktörle çocuk arasındaki uyumun en üst düzeyde sağlanması olarak tanımlanmaktadır (Bağçeli Kahraman, 2020). Eğitim hayatının başlangıcı olan okul öncesi eğitim döneminde çocukların okula uyum sürecinde fiziksel, bilişsel, duygusal, sosyal gelişim gibi gelişim alanlarının, bireysel farklılıkların yanında çevresel faktörler de etkili olabilmektedir (Balkaya ve Tuğrul, 1998; Birch ve Ladd, 1997; Gülay, 2011). Okula uyum, çocuğun tüm gelişim alanlarından etkilenmektedir. Bu dönemde çocuğa yapılan yatırımlar çocuğun ileriki dönemlerinde potansiyelini en üst düzeyde kullanmasına katkı sağlayacaktır (Oktay, 2007). Okul öncesi eğitim, çocuğun formal eğitim sürecindeki ilk deneyimi olduğundan bu dönemde çocuğun okula kolay uyum sağlaması, çocuğun gelecekteki eğitim sürecini, akademik başarısını, okula devam etme süresini, akran ilişkilerini, sosyal ve duygusal başta olmak üzere tüm gelişim alanlarını etkilemektedir (Ladd, 1990; Önder ve Gülay, 2010; Pianta, 1997; Rimm Kaufman ve Pianta, 1999). Milli Eğitim Bakanlığı okula uyum sürecini kolaylaştırmak için 2006-2007 eğitim öğretim yılından itibaren okul öncesi eğitime başlayan çocuklara uyum haftası uygulaması yapmaktadır. Bu süreçte okul aile işbirliği, sınıf ortamının ilgi çekici hale getirilmesi ve öğretmenin olumlu yaklaşımı da çocuğun okula uyum sürecini olumlu şekilde etkileyen unsurlardandır (MEB, 2019). Görüldüğü gibi küçük çocukların okula uyum süreci, öğretmenler, anne-babalar ve araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde incelenmesi gereken bir konudur.

Çin'in Vuhan kentinde başlayan koronavirüsün (COVID-19) dünyanın dört bir yanına yayılması ile çok sayıda ülke, salgına karşı önlemler almak zorunda kalmıştır. Devletlerin aldıkları önlemler arasında sokağa çıkma, seyahat yasağı gibi yasakların getirilmesinin yanında iş yerleri, okullar ve ibadethanelerin kapatılması da söz konusu olmuştur. Ülkemizde de COVID-19 tedbirleri için birçok önlem alınmıştır. Seyahat kısıtlamaları getirilirken, sokağa çıkma yasakları uygulanmaya başlanmış ve insanların toplu olarak bulunabileceği tüm yerler (iş yerleri, okullar, kurslar ve ibadethaneler vb.) kapatılmıştır. Ülkemizde uygulanan sokağa çıkma yasakları yaş gruplarına göre farklılaşmaktadır. Bu süreçte en uzun süre sokağa çıkma yasağı 65 yaş üstü kişiler ve çocuklar için uygulanmıştır.

2019-2020 eğitim öğretim döneminde okul öncesi eğitime başlamış olan çocuklar başlangıç aşamasında bir okula uyum süreci yaşamışlardır. Koronavirüs (COVID-19) salgınının başlamasıyla birlikte Türkiye'de de 16 Mart 2020 itibarıyla okullar tatil edilmiştir. 2019-2020 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan EBA (Eğitim Bilişim Ağı) bünyesinde ilkökul, ortaokul ve lise düzeyindeki çocuklara hafta içi her gün online dersler verilmiştir. EBA bünyesinde okul öncesi dönem çocukları için düzenli bir eğitim uygulaması yapılamamıştır. Dolayısıyla koronavirüs (COVID-19) sürecinde online eğitim alan çocuklarla birlikte online eğitim alamayan çocuklar da olmuştur. Online okul öncesi eğitimin yapısı ve içeriği, eğitim veren öğretmenler tarafından belirlenmiştir. Göktaş, Gülay Ogelman ve Güngör (2020), Türkiye'nin farklı illerinde yaşayan ve 5-6 yaş grubundan çocuğu olan anne-babalar ile gerçekleştirdikleri araştırmada, çalışma grubundaki çocukların yarısından fazlasının COVID-19 salgını sürecinde online eğitim alabildiklerini ortaya koymuşlardır. Ayrıca online eğitim alan çocukların büyük çoğunluğunun hafta içi her gün eğitime katıldıkları belirlenmiştir.

Yaşanan bu olağanüstü sürecin yetişkin bireylerde olumsuz etkileri olmuştur (Üstün ve Özçiftçi, 2020). Çocukların çok uzun süre akranlarından, öğretmenlerinden ve okul atmosferinden uzak kalmış olmaları, okula dönüşlerinde yeni uyum problemleri yaşamalarına neden olabileceği düşünülmektedir. Çocukların okula uyumunu etkileyen sosyal duygusal süreçler göz önünde bulundurulduğunda bu zorlu sürecin eğitim öğretim dönemi başlangıcında okula uyum sorunu yaşamayan bir öğrencide de okula uyum sorunu yaşatabileceği düşünülmektedir. Yeni dönemde yaşanabilecek sorunların önceden belirlenmesi, yüz yüze eğitimden uzun süre uzak kalan okul öncesi dönem çocuklarının karşılaşacağı olumsuzlukları azaltabilmek için önem taşımaktadır. Buradan yola çıkarak araştırmada, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz dönemindeki okula uyum süreci hakkında görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın alt problemleri aşağıda maddeler halinde belirtilmektedir:

1. COVID-19'un 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz dönemindeki okula uyum sürecine etkisine yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
2. COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin nedenlerine yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
3. Çocuklarda karşılaşılabilecek davranış sorunlarına yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
4. Çocukların, okula uyumunu zorlaştırabilecek davranış sorunlarına yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
5. Okula uyum haftasında farklı bir uygulama yapmaya yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
6. Öğretmenlerin okula uyum haftasında planladıkları uygulamalara yönelik görüşleri nelerdir?

## YÖNTEM

### Çalışma Modeli

COVID-19 sürecinde ara verilen yüz yüze eğitimden sonra yeni dönemde okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin, çocukların okula uyum süreci hakkında görüşlerini belirlemek için gerçekleştirilen bu araştırmada, nitel araştırma türlerinden betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde, elde edilen veriler araştırmada kullanılan soruların ortaya koyduğu temalara göre düzenlenmesi için kullanılabilirken sadece araştırma soruları dikkate alınarak da sunulabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, çeşitli kurumlara bağlı, okul öncesi eğitim sınıflarında 60-72 ay çocuklar ile çalışmış 190 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlere ilişkin cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, hizmet süresi ve çalışılan kurum türü ile ilgili demografik bilgiler Tablo 1'de belirtilmektedir. Katılımcıların, çalıştıkları okulun bulunduğu il ve yerleşim yeri ile ilgili demografik bilgiler Tablo 2'de, 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde çalışmaya başlayacağı gruba ait demografik bilgiler ise Tablo 3'de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Çalışma grubundaki okul öncesi öğretmenlere ilişkin demografik bilgiler

| Kişisel Bilgiler     |                                         | n   | %     |
|----------------------|-----------------------------------------|-----|-------|
| Cinsiyet             | Kadın                                   | 178 | 93.7  |
|                      | Erkek                                   | 12  | 6.3   |
|                      | Toplam                                  | 190 | 100   |
| Yaş                  | 24-35 yaş                               | 96  | 50.5  |
|                      | 36-45 yaş                               | 84  | 44.2  |
|                      | 46 yaş ve üstü                          | 10  | 5.3   |
|                      | Toplam                                  | 190 | 100   |
| Eğitim Düzeyi        | Açık öğretim mezunu                     | 5   | 2.6   |
|                      | Ön lisans mezunu                        | 6   | 3.2   |
|                      | Lisans mezunu                           | 161 | 84.7  |
|                      | Yüksek lisans mezunu                    | 18  | 9.5   |
|                      | Toplam                                  | 190 | 100.0 |
| Hizmet Süresi        | 1-5 yıl arası                           | 37  | 19.5  |
|                      | 6-10 yıl arası                          | 38  | 20.0  |
|                      | 10 yıl ve üstü                          | 115 | 60.5  |
|                      | Toplam                                  | 190 | 100.0 |
| Çalıştığı Kurum Türü | İlkokullara bağlı anasınıfı             | 63  | 33.2  |
|                      | Bağımsız anaokulu                       | 112 | 58.9  |
|                      | Kız Meslek Liselerine bağlı anaokulları | 1   | 0.5   |
|                      | Kolej anaokulu                          | 4   | 2.1   |
|                      | Özel anaokulu                           | 4   | 2.1   |
|                      | Diğer                                   | 6   | 3.1   |
|                      | Toplam                                  | 190 | 100.0 |

Tablo 1 incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun kadın olduğu (n=178; %93.7), yaşlarının 24-35 yaş aralığında değiştiği görülmektedir (n=96; %50.5). Tablo 1'de katılımcıların büyük bir bölümünün lisans mezunu olduğu (n=161; %84.7) ve çoğunluğunun da hizmet sürelerinin on yıl ve üstü (n=115; %60.5) olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 2.** Çalışma grubundaki okul öncesi öğretmenlerin çalıştıkları okul ile ilgili bilgiler

| Çalışılan okul ile ilgili bilgiler | n   | %     |
|------------------------------------|-----|-------|
| Adana                              | 1   | 0.5   |
| Ağrı                               | 7   | 3.7   |
| Ankara                             | 5   | 2.6   |
| Antalya                            | 4   | 2.1   |
| Aydın                              | 1   | 0.5   |
| Balıkesir                          | 9   | 4.7   |
| Bursa                              | 1   | 0.5   |
| Çanakkale                          | 1   | 0.5   |
| Denizli                            | 44  | 23.2  |
| Edirne                             | 2   | 1.1   |
| Erzurum                            | 1   | 0.5   |
| Gaziantep                          | 1   | 0.5   |
| Hatay                              | 1   | 0.5   |
| Isparta                            | 1   | 0.5   |
| İstanbul                           | 15  | 7.9   |
| İzmir                              | 20  | 10.5  |
| Kastamonu                          | 1   | 0.5   |
| Kilis                              | 21  | 11.6  |
| Manisa                             | 20  | 10.5  |
| Mersin                             | 1   | 0.5   |
| Muğla                              | 2   | 1.1   |
| Muş                                | 2   | 1.1   |
| Ordu                               | 1   | 0.5   |
| Osmaniye                           | 5   | 2.6   |
| Rize                               | 1   | 0.5   |
| Samsun                             | 15  | 7.9   |
| Şanlıurfa                          | 4   | 2.1   |
| Şırnak                             | 1   | 0.5   |
| Tokat                              | 2   | 0.5   |
| Toplam                             | 190 | 100.0 |
| Çalışılan Okulun Bulunduğu İl      |     |       |
| Köy                                | 34  | 17.9  |
| İlçe                               | 82  | 43.2  |
| Şehir Merkezi                      | 74  | 38.9  |
| Toplam                             | 190 | 100.0 |

Katılımcıların, çalıştıkları okul ile ilgili bilgilerinin yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde, en fazla çalışılan okulun Denizli ilinde olduğu (n=44; %23.2), en az ise Adana, Aydın, Bursa, Çanakkale, Erzurum, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kastamonu, Mersin, Ordu, Rize ve Şırnak illerinden olduğu (n=1; %0.5) görülmektedir. Coğrafi bölge olarak, toplam 29 ilden 6'sı (% 20.7) Akdeniz Bölgesi (Adana, Antalya, Hatay, Isparta, Mersin, Osmaniye); 5'i (% 17.2) Ege Bölgesi (Aydın, Denizli, İzmir, Manisa, Muğla); 5'i (% 17.2) Marmara Bölgesi (Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul); 5'i (% 17.2) Karadeniz Bölgesi (Kastamonu, Ordu, Rize, Samsun, Tokat); 4'ü (%13.8) Güney Doğu Anadolu Bölgesi (Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Şırnak); 3'ü (% 10.3) Doğu Anadolu Bölgesi (Ağrı, Erzurum, Muş) ve 1 il (%3.4) İç Anadolu Bölgesi'nde (Ankara) yer almaktadır. Bu bağlamda en fazla il ile Akdeniz bölgesindeki öğretmenlerin çalışmaya katıldığı görülmektedir (n=6; %20.7). En az ise 1 il ile İç Anadolu Bölgesi'nin temsil edildiği ortaya çıkmıştır (n=1; %3.4). Tablo 2'ye göre katılımcıların çalıştıkları okulların en fazla ilçelerde bulunduğu (n=82; %43.2) söylenebilir.

Tablo 3'de katılımcıların COVID-19 sürecinden sonra yeniden başlayacak olan 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde çalışmaya başlayacakları grup ile ilgili bilgiler belirtilmektedir.

**Tablo 3.** Okul öncesi öğretmenlerin 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde çalışmaya başlayacağı grup ile ilgili bilgiler

| 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz döneminde çalışılacak grup ile ilgili bilgiler | n  | %    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| Yeni                                                                             | 36 | 18.9 |
| Geçen dönemki çocukların olduğu aynı grup                                        | 87 | 45.8 |
| dönemdeki                                                                        | 23 | 12.1 |
| Geçen dönemki çocukların olmadığı farklı grup                                    | 39 | 20.5 |
| çalışma                                                                          |    |      |
| Geçen dönemki çocukların çoğunlukta olduğu karma bir grup                        |    |      |
| grubunun                                                                         |    |      |
| Yeni çocukların çoğunlukta olduğu karma bir grup                                 |    |      |

|                                                                     |                    |     |       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|-------|
| niteliği                                                            | Henüz belli değil  | 5   | 2.7   |
|                                                                     | Toplam             | 190 | 100   |
| Yeni<br>dönemdeki<br>çalışma<br>grubunun yaş<br>ile ilgili özelliği | 3 yaş              | 4   | 2.1   |
|                                                                     | 4 yaş              | 25  | 13.2  |
|                                                                     | 5 yaş              | 86  | 45.3  |
|                                                                     | 6 yaş              | 14  | 7.4   |
|                                                                     | 3-4 yaş karma grup | 2   | 1.1   |
|                                                                     | 5-6 yaş karma grup | 45  | 23.7  |
|                                                                     | 3-6 yaş karma grup | 14  | 7.4   |
|                                                                     | Toplam             | 190 | 100.0 |

Tablo 3 incelendiğinde, katılımcıların en çok, yeni dönemde, önceki eğitim-öğretim yılından çocukların olmadığı bir grup ile çalışacaklarını (n=87; %45.8) belirttikleri görülmektedir. Ayrıca katılımcıların en çok, yeni dönemde çalışacağı çocukların yaşlarının 5 yaş olacağını (n=86; %45.3) ifade ettikleri belirlenmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formu, katılımcılara yönelik demografik bilgiler ve konu ile ilgili soruların yer aldığı iki bölümden oluşmaktadır. Görüşme formunda toplam 15 soru bulunmaktadır. Görüşme formunun ilk dokuz sorusu katılımcıların demografik bilgilerini belirlemeye yönelik oluşturulmuştur. Formda COVID-19'un okula uyum sürecindeki etkilerine yönelik öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik altı soru bulunmaktadır.

Araştırmada geçerli ve güvenilir ölçüm yapılabilmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanan form, 5 alan uzmanına gönderilerek, form ile ilgili görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen yanıtlar değerlendirilerek forma son şekli verilmiştir.

### Verilerin Toplanması

Veri toplanması sürecinde Google Forms programından yararlanılmıştır. Google Forms programı aracılığıyla oluşturulan form, 2020 yılının yaz döneminde okul öncesi eğitim öğretmenleri tarafından elektronik ortamda doldurulmuştur.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Analizlerde betimleyici istatistiklerden yüzde ve frekanstan yararlanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 4.** COVID-19'un yeni dönemdeki okula uyum üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| COVID 19 sürecinin yeni dönemdeki okula uyum sürecine etkisine yönelik öğretmen görüşleri | n   | %     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| COVID-19'un okula uyum sürecine olumsuz etkileri olacaktır.                               | 119 | 62.6  |
| COVID-19'un okula uyum sürecine hem olumlu hem de olumsuz etkileri olacaktır.             | 66  | 34.7  |
| COVID-19'un okula uyum sürecine olumlu etkileri olacaktır.                                | 3   | 1.6   |
| COVID-19'un okula uyum sürecine herhangi bir etkisi olmayacaktır.                         | 2   | 1.1   |
| Toplam                                                                                    | 190 | 100.0 |

Tablo 4'de katılımcıların, COVID-19 sürecinin yeni dönemdeki okula uyum sürecine etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımları görülmektedir. Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin çoğunluğunun (n=119; %62.6) COVID-19 sürecinin, çocukların okula uyum sürecini olumsuz etkileyeceği görüşünde oldukları görülmektedir. Tablo 4'de 66 katılımcının (%34.7), bu sürecin, çocukların okula uyumunda sadece olumsuz değil olumlu etkilerinin de olabileceği görüşünde oldukları anlaşılmaktadır.

**Tablo 5.** COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumlu etkisi ve nedenlerine yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumlu etkisinin nedenlerine yönelik öğretmen görüşleri                                        | n | %     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Çocuklar okulu çok özlemiş olacakları için okula hemen uyum sağlayacaklardır.                                                    | 2 | 66.7  |
| Çocukların anne-babalarıyla uzun süre bir arada olması, onlara olumlu katkılar sağlayacak, bu da okula uyumu kolaylaştıracaktır. | 1 | 33.3  |
| Toplam                                                                                                                           | 3 | 100.0 |

COVID-19'un okula uyum sürecine olumlu etkileri olacağı görüşünde 3 katılımcıya COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumlu etkisinin nedenleri sorulmuştur. Tablo 5'de katılımcıların bu soruya verdikleri yanıtlar görülmektedir. Tablo 5'e göre iki katılımcının (% 66.7) çocukların okulu çok özlemiş olacakları için okula hemen uyum sağlayacaklarını düşünürken, bir katılımcının (%33.3) çocukların anne-babalarıyla uzun süre bir arada olmasının, onlara olumlu katkılar sağlayacağı ve bu durumun da çocukların okula uyum sürecini kolaylaştıracığı görüşünde olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 6.** COVID 19'un okula uyum üzerindeki olumsuz etkisi ve nedenlerine yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumsuz etkisinin nedenlerine yönelik öğretmen görüşleri    | n   | %     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Çocuklar evdeki rahat ortamdan sonra okul gibi kurallı bir ortamı reddedebilirler.            | 72  | 26.0  |
| Çocuklar evde olmaya alıştıkları için okula gelmek istemeyebilirler.                          | 67  | 24.3  |
| Çocuklar yeni bir akran grubu ve öğretmenin olduğu bir grupta ise değişikliği yadırgayabilir. | 47  | 17.0  |
| Çocuklar yeni bir okula başlayacaksa okulu yadırgayabilir.                                    | 39  | 14.1  |
| Çocuklar okulu, öğretmenini, arkadaşlarını unutmuş olduğu için sosyal çevreyi yadırgayabilir. | 35  | 12.5  |
| Diğer                                                                                         | 17  | 6.1   |
| Toplam                                                                                        | 277 | 100.0 |

Tablo 6'da COVID-19'un okula uyum sürecine olumsuz etkileri olacağı görüşünde olan katılımcıların, olumsuz etkinin nedenlerine yönelik görüşleri belirtilmektedir. Tablo 6 incelendiğinde, 72 katılımcının (%26.0) çocukların evdeki rahat ortamdan sonra okul gibi kurallı bir ortamı reddedebileceği görüşünde oldukları; 67 katılımcının (%24.3) ise çocukların evde olmaya alıştıkları için okula gelmek istemeyebilecekleri görüşünde oldukları görülmektedir. Tablo 6'da COVID 19 sürecinin okula uyum sürecinde olumsuz etkilerine yönelik, çocukların yeni bir akran grubu ve öğretmenin olduğu bir grubu yadırgayabileceği (n=47; %17.0); yeni bir okula başlama durumunu yadırgayabileceği (n=39; %14.1), okulun, öğretmenin, arkadaşların unutulmasından dolayı sosyal çevreyi yadırgayabileceğine (n=35; %12.5) yönelik görüşler ifade ettikleri belirlenmiştir.

**Tablo 7.** COVID-19'un okula uyum üzerinde hem olumlu hem olumsuz etkisi olacağı düşünen öğretmenlerin bu görüşlerine yönelik nedenlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| COVID-19'un okula uyum üzerindeki olumlu ve olumsuz etkisi ve nedenleri                                                          | n   | %     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Çocuklar okulu çok özlemiş olacakları için okula uyum sağlayacaklardır.                                                          | 50  | 21.3  |
| Çocuklar evde olmaya alıştıkları için okula gelmek istemeyebilirler.                                                             | 41  | 17.5  |
| Çocuklar evdeki rahat ortamdan sonra okul gibi kurallı bir ortamı reddedebilirler.                                               | 39  | 16.6  |
| Çocuklar yeni bir okula başlayacaksa okulu yadırgayabilir.                                                                       | 34  | 14.5  |
| Çocuklar yeni bir akran grubu ve öğretmenin olduğu bir grupta ise değişikliği yadırgayabilir.                                    | 29  | 12.3  |
| Çocuklar okulu, öğretmenini, arkadaşlarını unutmuş olduğu için sosyal çevreyi yadırgayabilir.                                    | 23  | 9.8   |
| Çocukların anne-babalarıyla uzun süre bir arada olması, onlara olumlu katkılar sağlayacak, bu da okula uyumu kolaylaştıracaktır. | 19  | 7.3   |
| Toplam                                                                                                                           | 235 | 100.0 |

COVID-19'un okula uyum sürecine hem olumlu hem de olumsuz etkileri olacağı görüşünde olan katılımcıların, bu etkilerin nedenlerine yönelik görüşleri Tablo 7'de belirtilmektedir. Tablo 7 incelendiğinde, 50 katılımcı (%21.3), çocukların okulu çok özlemiş olmalarının okula uyumu

kolaylaştırabileceğini düşünmektedir. Bu kategoride en az (%7.3) çocukların anne-babalarıyla uzun süre bir arada olmasının, onlara olumlu katkılar sağlayacağı ve bu sürecin çocukların okula uyumu kolaylaştıracağı görüşünün belirtildiği görülmektedir. Tablo 7’de çocukların okula uyumlarını olumsuz etkilerinin nedenleri ise çocukların evde olmaya alışmaları (n=41; %17.5), çocukların evdeki rahat ortamdan sonra okul gibi kurallı bir ortamı istememeleri (n=39; %16.6), yeni dönemde çocuklar yeni bir okula başlayacaksa okulu yadırgayabilecekleri (n=34; %14.5), çocukların yeni bir akran grubu ve öğretmenin olduğu bir grupta ise değişikliği yadırgayabilecekleri (n=23; %9.8) ve çocukların okulu, öğretmenini, arkadaşlarını unutmuş olduğu için sosyal çevreyi yadırgayabilecekleri (n=17; %7.2) şeklinde ifade edildiği görülmektedir. Tablo 7’ye göre COVID-19’un okula uyum üzerinde hem olumlu hem olumsuz etkisi olacağı düşünülen öğretmenlerin çoğunlukla olumsuz etkileri ifade ettikleri söylenebilir (n=166; % 70.7).

**Tablo 8.** Yeni dönemde, çocuklarda görebileceğiniz ve okula uyumu zorlaştırabilecek davranış sorunlarının olup olmayacağına yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| Davranış sorunlarının olup olmayacağına yönelik görüşler | n   | %     |
|----------------------------------------------------------|-----|-------|
| Davranış sorunları olacaktır.                            | 177 | 93.7  |
| Davranış sorunları olmayacaktır.                         | 13  | 6.3   |
| Toplam                                                   | 190 | 100.0 |

Tablo 8’de katılımcıların yeni dönemde, çocuklarda görebileceği ve okula uyumu zorlaştırabilecek davranış sorunlarının olup olmayacağına yönelik görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı belirtilmektedir. Tablo 8’e göre öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun COVID 19 süreci sonrasında okula gelen çocuklarda davranış sorunları olacağı görüşünde (n=177; %93.7) oldukları görülmektedir. Çocuklarda davranış sorunları olacağı görüşünde olan öğretmenlerin ne tür davranış sorunları olabileceğine yönelik yanıtları Tablo 9’da gösterilmektedir.

**Tablo 9.** Yeni dönemde, çocuklarda görebileceğiniz okula uyumu zorlaştırabilecek davranış sorunlarının neler olabileceğine yönelik öğretmen görüşlerinin frekans ve yüzde dağılımı

| Okula uyumu zorlaştırabilecek davranış sorunları                                               | n    | %     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Akran ilişkileri sorunları (saldırganlık, oyuna almama, gruplaşma, akranlarını reddetme vb.)   | 149  | 4.98  |
| Kurallara uymama                                                                               | 148  | 4.95  |
| Sürekli COVID 19 ya da hastalıktan konuşma                                                     | 143  | 4.78  |
| Dikkat süresinin kısalması                                                                     | 142  | 4.75  |
| Önceki dönemde öğretilen bilgilerin (sayma, şekiller, zıt kavramlar vb.) unutulması            | 142  | 4.75  |
| Aşırı temizlik davranışları (sık sık el yıkama, nesneleri tutmaktan kaçınma vb.)               | 142  | 4.75  |
| Sürekli eve ne zaman gideceğini sorma                                                          | 140  | 4.68  |
| Sınıfa girmeyi reddetme                                                                        | 132  | 4.41  |
| Anne-babadan ayrılmayı reddetme                                                                | 132  | 4.41  |
| Küçük kas becerilerinde (kalem/makas tutma, boyama vb.) gerileme                               | 131  | 4.38  |
| Etkinliklere katılmak istememe                                                                 | 131  | 4.38  |
| Beslenme problemleri                                                                           | 128  | 4.28  |
| Sosyal beceri yetersizlikleri (özür dilememe, teşekkür etmeme, yardım etmeme vb.)              | 125  | 4.18  |
| Öğretmenden sürekli birebir yakın ilgi bekleme                                                 | 125  | 4.18  |
| Sürekli ağlama                                                                                 | 123  | 4.11  |
| Oyunlarda mızıkçılık yapma, sorun çıkartma                                                     | 116  | 3.88  |
| Yönergelere uymama                                                                             | 114  | 3.81  |
| Olumlu (aşırı gülme, sevinme gibi) ya da olumsuz (öfke nöbetleri gibi) aşırı duygusal tepkiler | 112  | 3.74  |
| Öğretmen ya da akranlarıyla iletişim kurmama                                                   | 111  | 3.71  |
| Aşırı gürültü yapma                                                                            | 108  | 3.61  |
| Gerek kendi eşyasını gerek sınıf eşyalarını, oyuncakları özensiz kullanma                      | 102  | 3.41  |
| Özbakım becerilerinde gerileme                                                                 | 101  | 3.38  |
| Konuşma becerilerinin zayıflaması                                                              | 98   | 3.28  |
| Küfürü ya da argo konuşma                                                                      | 96   | 3.21  |
| Toplam                                                                                         | 2991 | 100.0 |

Tablo 9’da okul öncesi öğretmenlerinin, çocuklarda 24 farklı davranış sorunu tanımladıkları görülmektedir. Tablo 9 incelendiğinde, öğretmen görüşlerine göre yeni dönemde, çocuklarda okula uyumu zorlaştıracabilecek davranış sorunlarından en çok belirtilen ilk üç sorun; akran ilişkileri sorunları (n=149; %4.98); kurallara uymama (n=148; %4.95); sürekli COVID 19 ya da hastalıktan konuşma (n=143; % 4.78) olmuştur. Ayrıca dikkat sürelerinde kısalma (n=142; % 4.75); önceki dönemde öğretilen bilgilerin unutulması (n=142; % 4.75) ve aşırı temizlik davranışları (n=142; % 4.75) cevapları da görülmektedir. Tablo 9’da yeni dönemde çocuklarda görülebilecek davranış sorunları içerisinde en az belirtilen 3 sorun; özbakım becerilerinde azalma (n=3.38, %3.38), konuşma becerilerinin zayıflaması (n=98; % 3.28) ve küfürlü ya da argo konuşmadır (n=96; % 3.21).

**Tablo 10.** Yeni dönemde, çocuklarda okula uyumu zorlaştıracabilecek davranış sorunlarının çocukların cinsiyetlerine göre değerlendirilmesi

| Okula uyumu zorlaştıracabilecek davranış sorunları                                           | Cinsiyet          | n   | %      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|--------|
| Akran ilişkileri sorunları (saldırganlık, oyuna almama, gruplaşma, akranlarını reddetme vb.) | Kız               | 5   | 3.3    |
|                                                                                              | Erkek             | 22  | 14.8   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 122 | 81.9   |
|                                                                                              | Toplam            | 149 | 100.0  |
| Dikkat süresinin kısalması                                                                   | Kız               | 2   | 1.4    |
|                                                                                              | Erkek             | 20  | 14.1   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 120 | 84.5   |
|                                                                                              | Toplam            | 142 | 100.0  |
| Önceki dönemde öğretilen bilgilerin (sayma, şekiller, zıt kavramlar vb.) unutulması          | Kız               | 3   | 2.11   |
|                                                                                              | Erkek             | 11  | 7.7    |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 128 | 90.14  |
|                                                                                              | Toplam            | 142 | 100.0  |
| Sürekli ağlama                                                                               | Kız               | 19  | 15.45  |
|                                                                                              | Erkek             | 4   | 3.25   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 100 | 81.30  |
|                                                                                              | Toplam            | 123 | 100.0  |
| Küçük kas becerilerinde (kalem/makas tutma, boyama vb.) gerileme                             | Kız               | 1   | 0.76   |
|                                                                                              | Erkek             | 23  | 17.56  |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 107 | 81.68  |
|                                                                                              | Toplam            | 131 | 100.0  |
| Sosyal beceri yetersizlikleri (özür dilememe, teşekkür etmeme, yardım etmeme vb.)            | Kız               | 2   | 1.60   |
|                                                                                              | Erkek             | 18  | 14.40  |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 105 | 84.00  |
|                                                                                              | Toplam            | 125 | 100.0  |
| Kurallara uymama                                                                             | Kız               | 1   | 0.68   |
|                                                                                              | Erkek             | 26  | 17.57  |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 121 | 81.76  |
|                                                                                              | Toplam            | 148 | 100.0  |
| Etkinliklere katılmak istememe                                                               | Kız               | 4   | 3.05   |
|                                                                                              | Erkek             | 16  | 12.21  |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 111 | 84.73  |
|                                                                                              | Toplam            | 131 | 100.0  |
| Beslenme problemleri                                                                         | Kız               | 9   | 6.98   |
|                                                                                              | Erkek             | 4   | 3.10   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 116 | 89.92  |
|                                                                                              | Toplam            | 129 | 100.00 |
| Konuşma becerilerinin zayıflaması                                                            | Kız               | 3   | 3.06   |
|                                                                                              | Erkek             | 5   | 5.10   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 90  | 91.84  |
|                                                                                              | Toplam            | 98  | 100.0  |
| Yönergelere uymama                                                                           | Kız               | 0   | 0.00   |
|                                                                                              | Erkek             | 16  | 14.04  |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 98  | 85.96  |
|                                                                                              | Toplam            | 114 | 100.0  |
| Sınıfa girmeyi reddetme                                                                      | Kız               | 2   | 1.52   |
|                                                                                              | Erkek             | 11  | 8.33   |
|                                                                                              | Hem kız hem erkek | 119 | 90.15  |
|                                                                                              | Toplam            | 132 | 100.0  |
| Anne-babadan ayrılmayı reddetme                                                              | Kız               | 9   | 6.25   |

|                                                                                                |                   |     |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-------|
|                                                                                                | Erkek             | 3   | 2.08  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 132 | 91.67 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 144 | 100.0 |
| Sürekli eve ne zaman gideceğini sorma                                                          | Kız               | 7   | 5.00  |
|                                                                                                | Erkek             | 6   | 4.29  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 127 | 90.71 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 140 | 100.0 |
| Öğretmenle sürekli birebir yakın ilgi bekleme:                                                 | Kız               | 22  | 17.60 |
|                                                                                                | Erkek             | 1   | 0.80  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 102 | 81.60 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 125 | 100.0 |
| Gerek kendi eşyasını gerek sınıf eşyalarını, oyuncakları özensiz kullanma                      | Kız               | 1   | 0.98  |
|                                                                                                | Erkek             | 20  | 19.61 |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 81  | 79.41 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 102 | 100.0 |
| Oyunlarda mızıkçılık yapma, sorun çıkartma                                                     | Kız               | 3   | 2.59  |
|                                                                                                | Erkek             | 8   | 6.90  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 105 | 90.52 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 116 | 100.0 |
| Aşırı gürültü yapma                                                                            | Kız               | 1   | 0.93  |
|                                                                                                | Erkek             | 29  | 26.85 |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 78  | 72.22 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 108 | 100.0 |
| Olumlu (aşırı gülme, sevinme gibi) ya da olumsuz (öfke nöbetleri gibi) aşırı duygusal tepkiler | Kız               | 7   | 6.25  |
|                                                                                                | Erkek             | 7   | 6.25  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 98  | 87.50 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 112 | 100.0 |
| Öğretmen ya da akranlarıyla iletişim kurmama                                                   | Kız               | 1   | 0.90  |
|                                                                                                | Erkek             | 4   | 3.60  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 106 | 95.50 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 111 | 100.0 |
| Küfürü ya da argo konuşma                                                                      | Kız               | 0   | 0.00  |
|                                                                                                | Erkek             | 41  | 42.71 |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 55  | 57.29 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 96  | 100.0 |
| Aşırı temizlik davranışları (sık sık el yıkama, nesneleri tutmaktan kaçınma vb.)               | Kız               | 18  | 12.68 |
|                                                                                                | Erkek             | 3   | 2.11  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 121 | 85.21 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 142 | 100.0 |
| Sürekli COVID 19 ya da hastalıktan konuşma                                                     | Kız               | 6   | 4.20  |
|                                                                                                | Erkek             | 0   | 0.00  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 137 | 95.80 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 143 | 100.0 |
| Öz bakım becerilerinde gerileme                                                                | Kız               | 0   | 0.00  |
|                                                                                                | Erkek             | 4   | 3.96  |
|                                                                                                | Hem kız hem erkek | 97  | 96.04 |
| <b>Toplam</b>                                                                                  |                   | 101 | 100.0 |

Öğretmen görüşlerine göre belirlenen davranış sorunları kendi içerisinde çocuk cinsiyetlerine göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 10'da belirtilmektedir. Tablo 10 incelendiğinde katılımcıların en çok, okula uyumu zorlaştıracak tüm davranış sorunlarının her iki cinsiyette olabileceğine ilişkin görüşler ifade ettikleri anlaşılmaktadır. Bununla birlikte Tablo 10'a göre akran ilişkileri sorunları (n=22; %14.8), dikkat süresinin kısılması (n=20; %14.1), öğretilen bilgilerin unutulması (n=11; %7.7), küçük kas becerilerinde gerileme (n=23; %17.56), sosyal beceri yetersizlikleri (n=18; %14.40), kurallara uymama (n=26; %17.57), etkinliklere katılmak istememe (n=16; %12.21), konuşma becerilerinin zayıflaması (n=5; %5.10), yönergeler uymama (n=16; %14.04), sınıfa girmeyi reddetme (n=11; %8.33), gerek kendi eşyasını gerek sınıf eşyalarını, oyuncakları özensiz kullanma (n=20; %19.61) gibi sorunların kızlara göre erkek çocuklarda daha çok

görülebileceğinin ifade edildiği görülmektedir. Sürekli ağlama (n=19; %15.45), beslenme problemleri (n=9; %6.98), anne-babadan ayrılmayı reddetme (n=9; %6.25), sürekli eve ne zaman gideceğini sorma (n=7; %5), öğretmenden sürekli birebir yakın ilgi bekleme (n=22; %17.60) sorunlarının ise erkeklere göre kız çocuklarında daha çok görülebileceğine yönelik görüşler bildirilmiştir.

**Tablo 11.** Yeni dönemde, öğretmenlerin okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama yapmayı planlama durumlarının frekans ve yüzde dağılımı

| Okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama yapmayı planlama durumu | n   | %     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama planlıyorum             | 163 | 85.8  |
| Okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama planlamıyorum.          | 17  | 14.2  |
| Toplam                                                                             | 190 | 100.0 |

Katılımcıların yeni dönemde, okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama yapmayı planlama durumlarına yönelik görüşlerinin belirtildiği Tablo 11 incelendiğinde, öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun COVID-19 süreci sonrasında okula uyum haftası için önceki yıllardan farklı bir uygulama planladıkları (n=163; %85.8) anlaşılmaktadır.

**Tablo 12.** Yeni dönemde, öğretmenlerin okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı planladıkları uygulamaların frekans ve yüzde dağılımı

| Planlanan uygulamalar                                                                                                                                                                            | n   | %     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Her gün temizlik, kişisel bakım konularında özel etkinlikler yapmayı planlıyorum.                                                                                                                | 100 | 21.23 |
| Ailelerle birebir görüşmeyi planlıyorum.                                                                                                                                                         | 74  | 15.71 |
| Veli toplantısı yapmayı planlıyorum.                                                                                                                                                             | 65  | 13.80 |
| Çocukların okulda kalma süresini kısaltmayı planlıyorum.                                                                                                                                         | 60  | 12.74 |
| Çocuklara okul bahçesinde sürekli oyun oynatmayı planlıyorum.                                                                                                                                    | 56  | 11.89 |
| Okula uyum haftası için özel etkinlikler geliştirdim, onları uygulayacağım.                                                                                                                      | 38  | 8.07  |
| Ailelerin profili (eğitim düzeyi, meslekleri, sosyo-ekonomik düzey vb.) ve çocuk grubunun (yaş, önceden okula gidip gitmemesi, kardeşi olup olmaması vb.) özelliklerine göre planlama yapacağım. | 37  | 7.86  |
| Ailelerin çocuklarla birlikte okulda vakit geçirmesine izin vermeyi planlıyorum.                                                                                                                 | 12  | 2.55  |
| Çocuklara her gün küçük sürprizler vermeyi planlıyorum.                                                                                                                                          | 11  | 2.34  |
| Okula uyum haftasında evlere her gün etkinlik göndermeyi planlıyorum.                                                                                                                            | 7   | 1.49  |
| Çocuklara sınıfta sürekli oyun oynatmayı planlıyorum.                                                                                                                                            | 6   | 1.27  |
| Diğer                                                                                                                                                                                            | 4   | 0.85  |
| Çocukların okulda kalma süresini uzatmayı planlıyorum.                                                                                                                                           | 1   | 0.21  |
| Toplam                                                                                                                                                                                           | 471 | 100   |

COVID-19 süreci sonrasında okula uyum haftası için önceki yıllardan farklı bir uygulama planlayan öğretmenlerin ne tür uygulamalar planladıkları Tablo 12’de gösterilmektedir. Tablo 12’ye göre 100 katılımcının (%21.23), çocuklar ile her gün temizlik, kişisel bakım konularında özel etkinlikler yapmayı planladığı; 74 katılımcının (%15.71) ailelerle birebir görüşmeyi planladığı; 65 katılımcının (%13.80) veli toplantısı yapmayı planladığı; 60 katılımcının (%12.74) çocukların okulda kalma süresini kısaltmayı planladığı; 56 katılımcının (%11.89) çocukları okul bahçesinde sürekli oyun oynatmayı planladığı görülmektedir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Türkiye’deki farklı illerde görev yapan okul öncesi eğitimi öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir. Online ortamda yöneltilen sorular ile öğretmenlerin 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz dönemindeki okula uyum süreci ile ilgili görüşleri incelenmiştir. Öğretmenler, 2019-2020 eğitim öğretim yılının bahar döneminde okulların tatil olmasına yol açan COVID 19 salgınının, okula uyum üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Araştırmanın bulgularına göre katılımcıların büyük bir bölümü, COVID 19 sürecinin küçük çocukların okula uyum sürecini olumsuz yönde etkileyeceğini düşünmektedir. Çalışma grubundaki çok az sayıdaki öğretmen, bu sürecin okula uyum üzerinde olumlu etkisi olabileceğini ya da hiçbir etkisi olmayacağına inanmaktadır. Nitekim UNICEF (2020) konu ile ilgili hazırladığı yayında, koronavirüs salgınında günlük yaşamda meydana gelen

aksaklıkların çocukların okula uyum sürecine de yansiyebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca bazı çocuklar için okula dönüşün heyecan verici olabileceği, bazıları için de kaygı ve korku gibi olumsuz duyguları arttırabilecek bir deneyim olabileceği vurgulanmıştır (UNICEF, 2020).

Çalışma grubundaki öğretmenler, koronavirüsün okula uyum üzerindeki olumsuz etkisinin nedenleri olarak ilk iki sırada, “ev ortamından sonra okuldaki kurallı ortamın reddedilebileceğine” ve “çocukların evde olmaya çok alışabileceğine” dikkat çekmişlerdir. Hem olumlu hem olumsuz etkilerin bir arada görülebileceğini ifade eden öğretmenler, olumlu etkilerden “çocukların okulu çok özlemelerine”, olumsuz etkilerden de “çocukların evde olmaya çok alışabileceğine” vurgu yapmışlardır. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda, küçük çocukların çok uzun süre sürekli evde olmaları, onların okul ortamından uzaklaşmalarına yol açabileceği gibi okul ortamını da özlemelerine yol açabilir. Küçük çocukların öğretmenlerini, akranlarını, sınıf ortamını, etkinlik yapmayı, oyun oynamayı özlemeleri oldukça doğal bir durumdur. Yaşanılan olağanüstü durum, küçük çocukların okula uyum sürecinde olumlu ya da olumsuz tepkiler geliştirmelerine neden olabilir. Capurso ve meslektaşları (2020), korona virüs salgını sürecindeki karantinanın dünya genelinde çocukların gelişimleri üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini ifade etmiştir. Jiao ve meslektaşları (2020) da karantina sürecinin çocuklardaki kaygı, korku ve davranış sorunlarını arttırabileceğini savunmuştur. İtalya ve İspanya’da 1143 ebeveyn ile yapılan bir çalışmada (Orgiles ve diğ., 2020), anne-babaların görüşleri doğrultusunda çalışma grubundaki çocukların % 86’sında karantina sürecinde sıkılma, konsantrasyon bozuklukları, sinirlilik, huzursuzluk, yalnızlık, rahatsızlık, endişe artışı gibi duygusal ve davranışsal değişiklikler olduğu belirlenmiştir.

Çalışmadaki öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu okula uyum sürecinde davranış sorunları görülebileceğini belirtmişlerdir. İfade edilen yirmi dört davranış sorunundan en sık görülebileceği düşünülen ilk üç sorun, “Akran ilişkileri sorunları (saldırganlık, oyuna almama, gruplaşma, akranlarını reddetme vb.)”, “Kurallara uymama”, “Sürekli COVID- 19 ya da hastalıktan konuşma”dır. En az görülebileceği düşünülen üç sorun ise “Özbakım becerilerinde gerileme”, “Konuşma becerilerinin zayıflaması” ve “Küfürlü ya da argo konuşma”dır. Görüldüğü üzere okul öncesi eğitimi öğretmenleri, karantina sürecinin sosyal becerilerde sorunlara yol açabileceğini ve korona virüs konusunun doğrudan çocukların yaşamına yansiyabileceğini düşünmektedir. Ayrıca öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, belirtilen davranış sorunlarının hepsinin hem kız hem de erkek tarafından sergilenebileceğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin dikkat çektiği sosyal becerilerdeki yetersizlik, sınıf ortamındaki sorunları arttırabilecek bir kavramdır. Hoglund ve Leadbeater (2004) yaptıkları araştırmada, sosyal becerilerdeki azalmanın, duygusal ve davranışsal problemlerin artmasına yol açabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca karantina sürecinin çocukların hakları açısından dezavantaj oluşturduğu ifade edilmektedir (Human Rights Watch, 2020). UNICEF tarafından hazırlanan raporda 2-4 yaş arası çocukların evde psikolojik saldırganlık ve fiziksel cezalandırma ile karşılaşabileceği ifade edilirken, karantina döneminde aile içi stresin artmasıyla birlikte küçük çocukların şiddet ile karşılaşma olasılıklarının da artabileceği ifade edilmiştir (Human Rights Watch, 2020). Ulusal Okul Psikologları Birliği (National Association of School Psychologists) (2020), koronavirüs sürecinde okul öncesi dönem çocuklarında başparmak emme, yatak ısıtma, ebeveynlere bağımlı olmak, uyku bozuklukları, iştahsızlık, karanlık korkusu, davranışlarda gerileme ve içe kapanıklık görülebileceğini belirtmiştir.

Bu araştırmadaki bulgulara göre öğretmenlerin çoğunluğu, okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı bir uygulama yapmayı planladığını ifade etmiştir. Bu bulgu, öğretmenlerin davranış sorunları bulgusu ile tutarlılık göstermektedir. Öğretmenlerin en çok planladığı ilk üç etkinlik “Her gün temizlik, kişisel bakım konularında özel etkinlikler”, “Ailelerle birebir görüşmek” ve “Veli toplantısı yapmak”tır. Öğretmenler, salgın hastalık doğrultusunda, temizlik ve kişisel bakımın vurgulanması gerektiğini düşünmektedirler. Bu bulgu, salgın hastalık durumuna yönelik ve doğrudan konu ile ilgilidir. Koronavirüsten korunma ile ilgili dikkat edilmesi gereken temel kurallardan biri, hijyendir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Öğretmenler, okula uyum haftası ile ilgili olarak ikinci ve üçüncü sırada ailelerle yapacakları çalışmaları belirtmişlerdir. Öğretmenlerin gerek bireysel gerek grup olarak ailelerle iletişim içinde olması, çocuklar ve genel sınıf atmosferi açısından önem taşımaktadır. Tommeras ve Kjobli (2017), Amerika’da gerçekleştirdikleri çalışmada, anne-baba eğitimi ile çocukların sağlık hizmetleriyle ilgili eşitsizliğe karşı çocukların lehine avantaj sağlanabileceğini ifade

etmiştir. Dishion ve meslektaşlarının (2014) Amerika'nın farklı eyaletlerinde yaptıkları çalışmalarında, ailelere yönelik sosyal, sağlık ve eğitim konulu hizmetlerin 2-5 yaş arasındaki çocukların davranış sorunlarını azaltabildiği belirlenmiştir. Koronavirüs sürecinin ardından yüzyüze eğitim başladığında, öğretmen-çocuk ilişkisinin okula uyumu kolaylaştırabilecek faktörlerden biri olacağı düşünülmektedir. Nitekim Durmuşoğlu Saltalı ve Erbay (2020), öğretmenlerin okula uyum açısından kilit bir nokta olduğunu, çocukla güvenli bağlanma temelinde kurulacak ilişkilerin okulu sevmeye ve sürece aktif katılım açısından önem taşıdığını ifade etmiştir.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin korona virüs salgını ve karantina gibi meslek hayatlarında ilk kez karşılaştıkları olağanüstü bir durum sonucunda küçük çocukların okula uyum süreciyle ilgili gerçekçi değerlendirmeler yaptıkları görülmektedir. Ayrıca okula uyum haftasında önceki yıllardan farklı uygulamalara gitme yönündeki stratejileri doğrultusunda, çocukların bireysel uyumu ve genel sınıf atmosferini göz önünde bulundurdıkları söylenebilir. Öğretmenlerin aileler ile işbirliğine gitme, iletişim kurmaya yönelik planlamalarının, küçük çocukların gelişim özellikleri açısından oldukça yerinde bir strateji olduğu söylenebilir. Alan yazındaki bulgular, öğretmenlerin yeni dönemdeki okula uyum süreci ile ilgili görüşlerini, beklentilerini ve planlamalarını destekler niteliktedir. Koronavirüs süreci toplumun her kesimini farklı açılardan etkilemektedir. Öğretmenler, çocuklar ve anne-babaların bu süreçte farklı problemleri, ihtiyaçları oluşmuştur. COVID 19 sürecinde küçük çocukların okula uyum süreçlerinde yaşanabilecek zorluklarla ilgili anne-babalar ev ortamında düzenli etkinlikler yapmalıdırlar. Ayrıca anne-babanın çocuklarıyla okulun, öğretmenin ve akranların önemi üzerine konuşmalar yapmasının önemi COVID 19 süreci ile bir kez daha ortaya çıkmıştır. Araştırmanın sınırlılıkları ve koronavirüsün toplumsal etkileri göz önünde bulundurulduğunda, sonraki çalışmalar ile ilgili bazı öneriler sunmak yerinde olacaktır. Konu ile ilgili sonraki çalışmalarda, daha kalabalık çalışma gruplarına ulaşmak ve farklı sosyo-ekonomik düzeylerin temsil edilmesi bulguların zenginliği açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmadaki bulguların devamı olarak gelecek eğitim öğretim döneminde çocukların okula uyum süreçlerinin farklı açılardan ortaya konulması, bu çalışmada yer alan öğretmen görüşlerinin uygulamada ne derecede yer bulduğunun ortaya konulmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Bağçeli Kahraman, P. (2020). Yaşamın ilk yıllarında okula uyumu etkileyen unsurlar (Ed. H. Gülay Ogelman). *Yaşamın İlk Yıllarında Okula Uyum* (s. 39-73). Ankara: Eğiten Kitap.
- Balkaya, İ., & Tuğrul, B. (1998). *Anaokuluna Yeni Başlayan Çocukların Okula Uyum Süreçlerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksek Okulları Yayınları, No: 2 Araştırma Serisi:2, 118.
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 34(1), 61-79.
- Capurso, M., Dennis, J. L., Salmi, L. P., Parrino, C., & Mazzeschi, C. (2020). Empowering Children Through School Re-Entry Activities After the COVID-19 Pandemic. *Continuity in Education*, 1(1), 64-82.
- Dishion, T. J., Brennan, L. M., Shaw, D. S., McEachern, A. D., Wilson, M. N., & Jo, B. (2014). Prevention of problem behavior through annual family check-ups in early childhood: intervention effects from home to early elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42 (3), 343-354.
- Durmuşoğlu Saltalı, N., & Erbay, F. (2020). Öğretmen çocuk ilişkisi ve okula uyum. (Ed. H. Gülay Ogelman). *Yaşamın İlk Yıllarında Okula Uyum* (s. 75-108). Ankara: Eğiten Kitap.
- Göktaş, İ., Gülay Ogelman, H., & Güngör, H. (2020). COVID-19 Sürecinde 5-6 Yaş Çocuklarının Online Eğitim İmkanlarına Yönelik Anne-Baba Görüşleri. 5. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi Tan Metin Bildiri Kitabı* (IBAD-2020), Eylül 1-2, 2020 – İstanbul, TÜRKİYE, 177-184.
- Gülay, H. (2011). 5-6 yaş grubu çocuklarda okula uyum ve akran ilişkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(36):1-10.
- Hoglund, W. L., & Leadbeater, B. J. (2004). The effects of family, school, and classroom ecologies on changes in children's social competence and emotional and behavioral problems in first grade. *Developmental Psychology*, 40, 4, 533-544.

- Human Rights Watch (2020). COVID-19 and children's rights.  
<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/COVID19%20and%20Children%E2%80%99s%20Rights.pdf>.  
Erişim tarihi: 03.08.2020.
- Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., & Somekh, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *The Journal of Pediatrics*, S0022-3476(0020)30336-X. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>.
- Ladd, G. W. (1990). Having friends, keeping friends, making friends and being liked by peers in the classroom: Predictors of children's early school adjustment?, *Child Development*, 61 (4), 1081-1100.
- MEB. (2019). Okula Uyum Programı (Okul Öncesi).  
[http://tegm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_09/06120432\\_Okula\\_Uyum\\_ProgramY\\_okul\\_onesi\\_2019-2020.pdf](http://tegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_09/06120432_Okula_Uyum_ProgramY_okul_onesi_2019-2020.pdf) (11.08.2020 tarihinde indirilmiştir).
- Oktay, A. (2007). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. 6. Baskı, İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Orgilés, M., Morales, A., Delvecchio, E., Mazzeschi, C., & Espada, J. P. (2020). Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *PsyArXiv Preprints*. DOI: <https://doi.org/10.31234/osf.io/5bpfz>.
- Önder, A., & Gülay, H. (2010). 5-6 yaş çocukları için okula uyum öğretmen değerlendirme ölçeğinin güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Uluslararası Online Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 204-224.
- Pianta, R. C. (1997). Adult-child relationship processes and early schooling. *Early Education and Development*, 8 (1), 11-26.
- Rimm-Kaufman, S., Pianta, R. C. & Cox, M. J. (1999). Patterns of family- school contact in preschool and kindergarten. *School Psychology Review*, 28(3), 426-438.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2020). Yeni Koronavirüs Kitapçığı.  
[https://COVID19bilgi.saglik.gov.tr/depo/Kitapcik/COVID19\\_YENI\\_KORONAVIRUS\\_HASTALIGI\\_KITAPCIK\\_A6.pdf](https://COVID19bilgi.saglik.gov.tr/depo/Kitapcik/COVID19_YENI_KORONAVIRUS_HASTALIGI_KITAPCIK_A6.pdf). Erişim tarihi: 03.08.2020.
- Tommeras, T., & Kjobli, J. (2017). Family resources and effects on child behavior problem interventions: a cumulative risk approach. *Journal of Child and Family Studies*, 26 (10), 2636-2947.
- Ulusal Okul Psikologları Birliği (National Association of School Psychologists) (2020), *Helping Children Cope With Changes Resulting From COVID-19*. <https://www.nasponline.org/resources-and-publications/resources-and-podcasts/school-climate-safety-and-crisis/health-crisis-resources/helping-children-cope-with-changes-resulting-from-covid-19>. Erişim tarihi: 03.08.2020.
- UNICEF, (2020). *Supporting Your Child's Mental Health as They Return to School During COVID-19*.  
<https://www.unicef.org/coronavirus/supporting-your-childs-mental-health-during-covid-19-school-return>. Erişim tarihi: 03.08.2020.
- Üstün, Ç., & Özçiftçi, S. (2020). COVID-19 Pandemisinin sosyal yaşam ve etik düzlem üzerine etkileri: Bir değerlendirme çalışması. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 25(Special Issue on COVID 19), 142-153.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

### EXTENDED ABSTRACT

Children who started pre-school education in 2019-2020 academic year went through a process of adaptation to school in the beginning. Later, together with the emergence of coronavirus (COVID-19) outbreak, which has been influential all over the world, education was suspended at schools in Turkey as well starting from March 16, 2020. In this process, students at primary, secondary and high school levels were provided with online lessons on each weekday through Education Information Network (EIN), which was established by the Ministry of National Education. A regular education practice for pre-school children could not be carried out within the scope of EIN. Therefore, there are children who received online education during the coronavirus (COVID-19) pandemic as well as the ones who didn't receive any. The design and content of the education provided were also determined by the teachers providing the lessons. It is believed that children's being away from their peers, teachers and school atmosphere for a long time may cause them to experience new adaptation problems on their return to school. Considering the social-affective processes that affect children's adaptation to school, it is claimed that this tough process may cause a student who didn't experience any problems with adapting to the school at the beginning of the education period to suffer school re-adaptation problems. It is essential to predetermine the problems that are likely to be experienced in the new period so as to reduce the negativities to be encountered by the preschool children who have been away from face-to-

face education for a long time. Accordingly, in the present study, it was aimed to investigate the preschool teachers' views about the school adaptation process in the fall term of the 2020-2021 academic year. The sub-problems of the study are listed below: 1. What are the teachers' views regarding the effect of COVID-19 on the school adaptation process in the new term? 2. What are the teachers' views regarding the reasons of the positive and negative effects of COVID-19 on school adaptation? 3. What are the teachers' views regarding the behavioural problems that can be encountered in children? 4. What are the teachers' views regarding the behavioural problems that can create difficulty for children to adapt to school? 5. What are the teachers' views about applying a different practice in the school adaptation week? 6. What are the teachers' views about the practices they plan during the school adaptation week? Descriptive analysis, a qualitative research method, was used in this study, which was conducted to unearth the preschool teachers' views about the adaptation process of children in the new period following the interruption of the face-to-face education due to the COVID-19 process. In descriptive analysis, while the data obtained can be organized according to the predetermined themes in the questions used in the study, they can also be summarised by considering the research questions only (Yıldırım & Şimşek, 2016). The sample of the study consisted of 190 teachers who teach 60-72 months old children in pre-school education classes affiliated with various institutions. The data of the study were collected through the interview form designed by the researchers. There exist a total of 15 questions in the interview form. The first nine questions of the interview form were created to determine the demographic information of the participants. There are also six questions in the form to determine the teachers' views regarding the effects of COVID-19 on the school adaptation process. In order to perform a valid and reliable measurement in the study, the form prepared by the researchers was presented to three field experts, and their opinions about the form were obtained. The form was finalized by evaluating the feedback from the experts. During the data collection process, the Google Form program was utilised. The form created through the Google Form program was sent to the participants electronically to be filled in by the teachers in the summer period of the 2019-2020 academic year, in which the spring term underwent the COVID-19 process, before the new term began. According to the results of the study, most of the teachers believed that the COVID-19 process will have negative effects on children's adaptation process to school. Most of the teachers stated that behavioural problems can be observed in children during the adaptation process to school. The teachers maintained that the behavioural problems that may create the biggest difficulty in adapting to school in the new period may be peer relations problems, not obeying the rules, constantly talking about COVID-19 or any disease, having shorter attention span, forgetting the information taught in the previous period, and showing excessive cleaning behaviours. The results also revealed that different from the previous years, during the adaptation week, the teachers plan to organize special activities on cleaning and personal care with children, to have one-to-one meetings with parents, to reduce the length of time children stay at school, and to make children often play games in the schoolyard. In line with the findings of the study, it is observed that the preschool education teachers made realistic evaluations about young children's adaptation process as a result of an extraordinary situation namely the coronavirus epidemic and quarantine that they encountered for the first time in their professional lives. In addition, it can be stated that they take into account the children's individual adaptation as well as the general classroom atmosphere, in accordance with their strategies to apply different practices during the school adaptation week from the previous years. It can be said that teachers' having planning to establish cooperation and communication with families is a very appropriate strategy for the developmental characteristics of young children. The coronavirus process is affecting every segment of the society from different aspects. Teachers, children and parents have suffered from different problems and needs in this process. Considering the limitations of the study and the societal effects of the coronavirus, it would be appropriate to provide some suggestions for future studies. In following studies on the subject, reaching larger samples and representing different socio-economic levels is of great importance in terms of the richness of the findings. As a follow-up of the findings of this study, revealing the adaptation processes of children to school in the next education period from different perspectives will allow for indicating the extent to which the teachers' views in this study are in practice.

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İÇİN SORUMLULUK BECERİSİ EĞİTİMİ PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİ<sup>1</sup>

### IMPROVEMENT OF RESPONSIBILITY SKILL TRAINING PROGRAM FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Aliye ATEŞ

Öğr.Gör., Kıbrıs İlim Üniversitesi, Girne, KKTC

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0854-3486>

[aliyeates@csu.edu.tr](mailto:aliyeates@csu.edu.tr)

Nergüz BULUT SERİN

Prof. Dr., Lefke Avrupa Üniversitesi, Dr Fazıl Küçük Eğitim Fakültesi,

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı, Lefke, KKTC

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2074-3253>

[nserin@eul.edu.tr](mailto:nserin@eul.edu.tr)

**Received:** 27-09-2020

**Accepted:** 17-12-2020

**Published:** 31-01-2021

#### Öz

Sorumluluk, erken çocukluk döneminden başlayarak, çocuğun yaşına, cinsiyetine ve gelişim düzeyine uygun olarak görevlerini yerine getirmesidir. Davranışlarının farkında olması, sonuçlarını hem ahlaki hem de yasal boyutta üstlenmesidir. Seçimler yapmak ve bu seçimlerin sonucunu ve etkilerini kabullenmektir. Bu araştırmanın amacı Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde öğrenim gören ortaokul öğrencilerine yönelik sorumluluk becerisi eğitimi programı geliştirmektir. Programda 7 haftalık psiko-eğitim temelli teknikler içeren uygulamalar yapılması, okullarda grupla psikolojik rehberlik sürecinin uygulanması sonucunda katılımcıların sorumluluk becerilerinin artırılması amaçlanmaktadır. Bu program ortaokul öğrencilerine sorumluluk uygulanabilecek bir el kitabı olarak yapılandırılacaktır. Grup rehberliği, "bireyin gelişmesine, kendisini ve imkânlarını tanımasına, gerçekçi ve uygun planlar ve seçimler yaparak kendini yönlendirmesine ilişkin grup etkinlikleri ve süreçleri" olarak tanımlanabilir. Grup rehberliğinin bireyleri geliştirici, koruyucu, düzeltici ve uyum sağlayıcı işlevleri bulunmaktadır. Program 7 haftalık, haftada 45 dakikalık oturumlarda gerçekleştirilecek şekilde hazırlanmıştır. Her oturumun ayrı hedef davranışları doğrultusunda ısınma etkinliği, temel etkinlik ve sonlandırma etkinliği vardır. Ayrıca her oturumda öncelik psiko-eğitim verilir sonrasında da psikodrama etkinliği uygulanacaktır. Bu program ağırlıklı olarak bireysel sorumluluk becerisini geliştirmeye yönelik etkinlikler içermektedir. Programın bileşenleri: sorumluluk becerisi; kendi sorumluluklarını fark etmesi için bilişsel isteklendirme becerileri; hikâye anlatımı ve işlenmesi; sorumluluk becerileri konusunda psiko-eğitim verilmesi; rol oynama ve drama ile yaşayarak öğrenmenin sağlanması; gevşeme becerileri; öğrendiklerini günlük yaşam becerilerine aktarması çalışmasıdır.

**Anahtar Terimler:** Sorumluluk becerisi eğitimi programı, sorumluluk, program geliştirme, grupla rehberlik, ortaokul öğrencileri.

#### Abstract

Responsibility is the duty that is discharged from the beginning early childhood, the child's age, gender and development of the task to perform in accordance with the level of development. It is being aware of his / her behaviour, taking the results both ethical and legal. That making choices and tolerating the results and effects of these elections. The purpose of this research is to develop a program of responsibility talents training for secondary school students studying in the Turkish Republic of Northern Cyprus. The programme is intended on 7-week based on psycho-education techniques, the implementation of group counselling process guidance in schools increase the responsibility skills of the participants. That programme will be structured as a handbook that can apply responsibility to secondary school students. Group counselling is defined as "the individual's development, the diagnosis itself and the opportunities, realistic and making appropriate plans and choices group activities and processes duration for self-referral". Group guidance has the functions of defensive, modifying and adapting individuals. The programme is prepared on 7 weeks, 45 minutes a week to take place. Each period has warm-up activity, basic activity and termination efficiency according to the individual target behaviours. In addition, psychoeducation will be given priority in each session and psychodrama activity will be applied. This programme includes activities to improve individual liability abilities. Programme components: responsibility skills; cognitive motivation skills to recognize their own responsibilities; storytelling, and processing; giving responsibility psycho-education about skills; providing learning by role playing and drama; loosening skills; to learn what they learn in daily life skills.

<sup>1</sup> Bu çalışma, V. International Conference on Applied Economics and Finance & Extended With Social Sciences ICOAEF'19 da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Keywords:** Responsibility skills training program, liability, program development, group counselling, secondary school students

## GİRİŞ

Sosyal beceri olarak adlandırılan sorumluluk bireyin doğumundan kısa bir süre sonra hayatına dahil olması beklenen bir beceridir. Bir işe başlamak, gereğini yapmak ve onu sonlandırmak için bireyin sorumluluk becerisine sahip olması gerekir. Çünkü sorumluluğun bireyin erken çocukluk dönemindeki izlenimleriyle geliştirmesi beklenir (Özen, 2015). Kişinin bağımsız bir birey olup sorumluluklarını yerine getirmeyi öğrenmesi, yaşına ve gelişimine uygun olarak sorumlulukların verilmesi ile geliştirilebilir. Başka bir deyişle bebeklikten başlayarak aile, okul ve sosyal hayatında sorumluluk sahibi bireylerin yetişmesi için okul ve ebeveyn işbirliği ile çocuğun bu duyguya sahip olmasına yardımcı olunabilir (Yavuzer, 2002). Sorumluluk becerisi kazandırılırken anne baba tutumlarının da önemini vurgulamak gerekir. Çünkü sorumluluk becerisi kazanamayan ve pasif olarak adlandırılan kişilerin anne baba tutumları incelendiğinde, anne babanın aşırı sevgi ve kollayıcı ebeveynler oldukları, çocuklarının yapabileceği işleri kendilerinin üstlendiği ve çocuklarına sorumluluk alma fırsatı tanımayan ebeveyn oldukları belirlenmiştir (Haktanır, 2010). Sağlıklı ebeveyn tutumlarında çocuğun kendine güvenini oluşturmaya sağlarken bir taraftan ona bağımsızlığını kazandırıp bir taraftan da sorumluluk bilincini geliştirmek önemlidir. Bunun gerçekleşmesi için ise ebeveynler çocukları ile kaliteli zaman geçirerek, baskıcı olmadan onlar ile iletişim kurup zorlukların üstesinden gelmek adına sorumluluk bilincini aşılayabilirler. Ayrıca çocuğun sorumluluk duygusunu geliştirici ev içinde ve yakın çevrelerinde üstlenecekleri görevler verilebilir. Çocuğa başarabileceği görevler verilmesi önemlidir. Çünkü bir işi başardığını gören çocuk yeni görevler üstlenebilir (İşmen Gazioğlu, 2011). Bozkurt ve Harmanlı (2002), ilköğretim öğrencilerinin denetim odağı düzeylerini araştırdıkları çalışmada, içten denetimli kendi sorumluluklarını bilen çocuklar yetiştirilebilmesine dönük öneriler sunmuşlardır. Özbolat (2020), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin öğrenmeye yönelik sorumluluk düzeylerini ele almıştır.

Sorumluluk kavramını iki alt başlıkta incelemek mümkündür. Bunlardan biri bireysel sorumluluk diğeri ise sosyal sorumluluktur. Bireysel sorumlulukta birey kendi bedenini ve hayatını direk etkileyen şeylere karşı sorumludur ama sosyal sorumlulukta bireyin başkalarının hayatını ilgilendiren halkın refahını ve düzenini devam etmesi için üstlenilen görevler olarak tanımlayabiliriz. Her ikisi de sosyal yapı için önemlidir. Çünkü birey kendi sorumluluklarını yerine getirmeli ki toplum adına da sorumluluklarını gönüllülükle ve olumlu sonuçlar doğrultusunda yerine getirebilsin. Aile de başlayan sosyal beceri eğitimi okul hayatı ile devam eder. Bacanlı'ya (2005) göre, sosyal beceri, bireyin diğerleriyle başarılı şekilde etkileşimde bulunmasına olanak sağlayan bu davranışlar olarak tanımlanmaktadır. İlköğretim dönemi, öğrenciler için başkalarının keşfedildiği dönem olan ilköğretim dönemi bazı kişiler arası ilişkilerin önem kazandığı bir dönemdir. Arıcıoğlu ve Tagay (2008), okul temelli hazırlanan önleyici programlar öğrencilerin antisosyal davranışlarını azaltarak, sosyal yeterlilik ve akademik performanslarını arttırmaktadır. Üstüne düşen görevleri kendi başlarına yapan, yaptığı hatalardan, kendini sorumlu tutan başkalarının haklarına, duygu ve düşüncelerine karşı saygılı olan, mutlu, uyumlu, çalışkan ve başarılı olan sorumlu çocuklar olmaktadır (Bilgiç (2003).

Sorumluluk her yaşta kazanılması mümkün olan bir beceridir ve eğitim ile çocuğa yeni yeni sorumluluklar kazandırılabilir. Çünkü eğitimin önemli amaçlarından biri, bireyin kişisel sorumluluk becerisini kazanabilmesine yardımcı olmaktır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı eğitim sistemini; Düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği gelişmiş, demokratik değerlere bağlı, yeni fikirlere açık, kişisel sorumluluk duygusuna sahip, kültürünü özümsemiş, farklı kültürleri yorumlayabilen, çağdaş uygarlığa katkıda bulunabilen, bilim ve teknoloji üretimine yatkın ve beceri düzeyi yüksek, bilgisayar teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilen, değişime açık, bilgi çağı insanını yetiştirmek olarak belirtmiştir. Bu doğrultuda sorumluluk sahibi bireyler olmalarını sağlamak amacıyla sorumluluk becerileri programı geliştirilmiştir. Önal (2005), bir sorumluluk eğitim programının lise dokuzuncu sınıf öğrencilerinin sorumluluk düzeylerine etkisi başlıklı çalışmada lise dokuzuncu sınıf öğrencilerine uygulanmak üzere geliştirilen sorumluluk eğitim programının

öğrencilerin sorumluluk düzeylerine etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Özbülak ve Serin (2011). Okul psikolojik danışmanlarının sosyal beceri düzeylerini incelemişlerdir. Genç (2007) ve Kaplan (2007) ilköğretim öğrencilerine yönelik olarak grupla öfke denetimi eğitimi programı geliştirmişlerdir (Serin ve Genç, 2011). Dinçer ve Kolan (2020), yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyleri ile sorumluluk davranışı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır.

Bu çalışmada, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde okuyan ortaokul öğrencilerine yönelik "grupla sorumluluk becerisi rehberlik eğitim programı" geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ortaokul öğrencileri ile yapılması planlanan program 7 haftalık, haftada 45 dakikalık oturumlarda gerçekleştirilmesi planlanan programa katılım gönüllülük esasına dayanmakta ve ilk oturumda gizlilik ve gönüllülük esasları belirtilecek ayrıca grup kuralları da yer almaktadır. Her oturumun başında önceki oturum özetlenip, oturum sonlarında ise güncel oturum özetlenip sonlandırılacaktır. Her oturumun ayrı hedef davranışları doğrultusunda ısınma etkinliği, temel etkinlik ve sonlandırma etkinliği vardır. Ayrıca her oturumda öncelik psiko-eğitim verilip sonrasında da psikodrama etkinliği uygulanacaktır. Bu program ağırlıklı olarak bireysel sorumluluk becerisini geliştirmeye yönelik etkinlikler içermektedir. Aşağıda ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmesi planlanan programın içeriğine yer verilmiştir.

Bu sorumluluk becerisi eğitim programının içerik ve etkinliklerin yer aldığı oturumların geliştirilmesinde, daha önce hazırlanmış olan sosyal beceri eğitim programlarından yararlanılmıştır (Erkan ve Kaya, 2005; 2017).

## **ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ İÇİN SORUMLULUK BECERİSİ EĞİTİMİ PROGRAMININ İÇERİK PLANI**

### **GRUP OTURUMLARI**

**Grup çalışmasının konusu:** Sorumluluk

**Grup üyelerinin özellikleri:** Sorumluluk bilincinde ve becerilerinde sorun yaşayan öğrenciler.

**Grup oturum sayısı:** 7 oturum.

**Her oturum için çalışma süresi:** 45 dakika.

### **Grubun Amacı:**

Programda psiko-eğitim temelli teknikler içeren uygulamalar eşliğinde okullarda grupla psikolojik rehberlik sürecinin uygulanması ile sorumluluk becerisini kazanmaları amaçlanmıştır. Grup oturumları 45'er dakikalık toplam 7 oturumdan oluşmaktadır. Grup oturumları tamamlandığında aşağıda belirtilen hedeflere ulaşılacağı varsayılmaktadır.

### **Hedefler:**

1. Sorumluluk kavramı, çeşitleri ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olma
2. Erken ergenlik dönemindeki sorumlulukları hakkında bilgi sahibi olma
3. Sorumluluklarını yerine getirme düzeylerinin belirlenmesi
4. Sorumluluklarını yerine getirmemesi durumunda sonucunu kavrayabilme
5. Öğrenilen sorumluluk becerilerinin günlük hayata uyarlanabilmesi
6. Yeni sorumluluklar edinme becerisini kazanma
7. Kendi davranışlarının diğer insanlar üzerindeki etkileri hakkında farkındalık kazanma
8. Etkinliklerde yaratılan yaşam durumları yoluyla çeşitli konuların irdelenmesi; anne, baba, ergen ilişkileri; okul, veli ilişkileri, çevre sorunları, vb. konularda, iletişim, bilgilendirme, fikir üretme ve çözüm bulma becerilerini geliştirme.

### **Bileşenler:**

1. Sorumluluk becerisi
2. Kendi sorumluluklarını fark etmesi için bilişsel isteklendirme becerileri

3. Hikâye anlatımı ve işlenmesi
4. Sorumluluk becerileri konusunda psikoeğitim verilmesi
5. Rol oynama ve drama ile yaşayarak öğrenmenin sağlanması
6. Gevşeme becerileri
7. Öğrendiklerini günlük yaşam becerilerine aktarması

### **Grubun İlkeleri**

1. Grup üyelerinin katılımı gönüllülük esasına dayanarak yapılacaktır.
2. Grup lideri oturumların etkili bir biçimde ilerleyebilmeleri için gereken ön hazırlığı yapacaktır ve grup içi çalışmaların sıkıntı verici olmamalarına dikkat edecektir.
3. Grup oturumları süresince, oturumlar arası bağlantı kurulması amacıyla önceki oturum özetlenecek ve her oturumun sonunda oturuma ilişkin özetleme yapılacaktır.
4. Grup oturumları yaklaşık 45 dakika, 7 hafta, haftada 1 kez okulda yapılacaktır.

### **Grubun Kuralları:**

1. Birinci oturumda, grup üyeleri ile birlikte grup kuralları oluşturulacaktır.

### **OTURUMLAR**

#### **1. Oturum**

**Hedef:** Grup üyelerinin, grup lideri ve birbirleri ile tanışmasını sağlamak, grup kurallarını belirlemek ve grup üyelerini süreç hakkında bilgilendirmek

#### **Hedef Davranışlar:**

- Tanışma.
- Gizlilik esaslarının anlatılması ve anlaşma sağlanması.
- Grup kurallarının grup üyeleri ile birlikte oluşturulması.
- Çalışma materyallerinin tanıtımı.
- Çalışma süreçlerinin ve oturumların sonlanması hakkında konuşma.
- Etkinliklerin yapılması ve tartışılması.
- Ayrılma.

**Süreç:** Tanışmanın ardından grup kuralları oluşturularak güven ortamının kurulması ve gizlilik anlaşması gerçekleştirilir. Süreç hakkında detaylı bilgiler verilir ve sorular varsa cevaplanır. Ardından öğrencilere “sorumluluk” denildiği zaman akıllarına ne geliyor diye sorulur ve kısaca tartışılır. Etkinliğin amacı, grup üyelerinin tanışması, ortam içerisinde kendini rahat hissetmesini sağlamaktır. Kapanış olarak kısa özet ve hatırlatmalar yapılır ve herhangi bir sorusu olan var mı yok mu diye konuşulur ve bir sonraki oturum da görüşmek üzere ilk oturum sonlandırılır.

#### **2. Oturum**

**Hedef:** Kendi sorumluluklarını fark etmelerini sağlamak, birbirleri ile sorumluluklarının neler olduğu hakkındaki örnekleri paylaşmak.

#### **Hedef davranış:**

- Farkındalık kazanmaları
- Aralarındaki ilişkiyi kuvvetlendirmek
- Bilişsel ve davranışsal etkilerin kavranması

**Süreç:** İlk oturumda yapılanlar ve süreç gözden geçirilir ve sonra farkındalık üzerine konuşulur. Sorumluluk listesi oluşturulması istenir. Grup üyelerinden önceden hazırlanmış olan “Kendime karşı

sorumluluklarım”, “Aileme ve yakın çevreme karşı sorumluluklarım”, ve “Topluma ve doğama karşı sorumluluklarım” alt başlıklı listeye en önemlisi en başta olacak şekilde yazmaları istenir. Daha sonra bunların her birinin karşısına o sorumlulukla ilgili ne hissettiğini anlatan “gülen, somurtan ya da nötr yüz” çizimleri istenir. Doldurulan listeyi birbirleri ile paylaşmaları istenerek, paylaşım esnasında ve sonrasında belirtilmiş olan konular üzerinde grup tartışması yapılır. Kapanış etkinliği olarak rahatlama ve kendini ifade etme beceri üzerine yoğunlaşılır.

### 3. Oturum

**Hedef:** Sorumsuz davranışlar karşısında empati kurmalarını sağlamak

**Hedef davranışlar:**

- Grup içi etkili iletişimi arttırmak.
- Duygu ve davranışları arasında bir bağ oluşturmak.
- Sorumsuz davranışların sorumlulukla değiştirilebileceğini anlamak.

**Süreç:** Grup üyelerinden belirtilen durumlarda sorumlu davranışlarının nasıl olacağı sorulur ve cevaplarını dramatize etmeleri istenir. Örnekler grup üyelerinin sayısına ve verecekleri cevaplara göre çoğaltılabilir. Drama etkinliği sırasında üstlendikleri rol ile ilgili hissedilenleri tartışmaları istenir. Ayrıca etkinlik esnasında rol alan kişiye, rol arkadaşı ile ilgili neler hissettiği sorulur. Grup lideri tarafından günün özetlenmesi yapılır ve grup üyelerinin fikirlerini boş bir kağıda yazmaları istenir.

### 4. Oturum

**Hedef:**

Grup üyelerinin sorumluluklarını günlük hayata aktarmasını sağlamak.

**Hedef davranışlar:**

- Günlük hayatta sorumluluk alma yetisini arttırma
- Öğrenilenlerin günlük hayata aktarılabilmesi
- Davranışlarının sonucunu öngörme yetisi kazanma

**Süreç:** Önceki oturumlarda öğrendiği bilgileri ve kazandığı becerileri nasıl birleştireceği hakkında bilgi aktarımı olacağı konuşulur ve rol oynama yapılır. Grup üyelerinin katarsız sağlamaları (duygusal boşalım) ve iç gözü kazanmaları adına “eğer bir mektup olsaydım” oyunu oynanır. Her üye, eğer bir mektup olsaydı “evde sorumluluklarım var” bilinci ile grup üyelerinden evde kendilerine düşen sorumlulukları düşünmeleri istenir. Ardından çalışma kâğıtlarında bulunan her sorumluluk alanına yerine getirilmemesi durumundaki olasılıkları ve diğerlerinin nasıl etkileneceğini yazacakları boşlukların doldurulması istenir. “Kitaplarımı düzenli yerleştirmek, eğer yerleştirmesem kaybolabilir, kaybolursa ebeveynim için ekstra masraf açmış olurum” gibi olasılıklar düşünülerek sorumluluklarını yerine getirdiğindeki başarı hissini de, doyumunu da öğrenmesi çalışılır. Daha sonra ikiye bölünmüş eşleşmeler ile verdikleri örnek durumları canlandırmaları istenir. Kapanış etkinliği olarak da Küçük Prens adlı hikaye kitabındaki sorumluluk ile ilgili bölüm okunur ve ana fikir konuşulur.

### 5. Oturum

**Hedef**

- Günlük hayatta karşılaşılan sorunlarda sorumluluk alabilme yetisini kazanmak.

**Hedef davranışlar:**

- Çözüm odaklı olabilmeyi geliştirme
- Yeni sorumluluklar üstlenme yetisi
- Kişisel farklılıklarımızın farkına varma
- Karar alma yetisini geliştirme.

**Süreç:** Grup üyelerine birer kâğıt verilir ve herkesten kendine bir ağaç çizmesi istenir. Ağaçlarını diledikleri gibi yapabilirler. Herkes tamamladığı zaman resimleri rast gele birbirleri ile (daha az tanıdıkları ile olabilir, yanındaki ile olabilir, karışık olabilir) değiştirmeleri istenir. Ve kendilerine gelen ağacı değerlendirmeleri istenir. Herkesin aynı ağacı yapamayacağı gibi aynı davranışı da gösteremeyeceği gibi vurgular yapılabilir. Sorunlar hakkında konuşulur, deneyimler paylaşılır. Şimdi olsa ne yapardım? sorusu cevaplanır. Pratik olarak sorun çözme ve sorumluluklarımızı çözüm odaklı kullanmayı geliştirmek üzerine tartışılır. Tahtaya gözleri olmayan bir insan kafası çizilir. Kör ressam olan çocuk gözleri bağlı iken tebeşirle resme göz çizmeye çalışır. Çocuklar sırayla kör ressam olurlar.

## 6. Oturum

**Hedef:** Grup üyelerinin sorunları çözerken aldıkları sorumluluk derecesini geliştirme.

### Hedef davranış:

- Sorumluluk ilkeleri hakkında bilinçlenme
- Sorun çözmede sorumluluk alma
- Grup ile birlikte çözüm üretebilme

**Süreç:** Hafif bir müzik açılır ve karşılıklı durulur. Lider ne yaparsa diğeri de aynı hareketi yapmaya çalışır. Belli bir süre sonra lider değiştirilerek çocuğun lider olmasına olanak sağlanır. “..... karşı sorumluyum çünkü.....” diye başlayan ve çevremizdeki bir çok canlı ve olgu ilk kelimeye getirilip cümle tamamlaması yapılır. Daha sonra nedenleri ile hayatta üstümüze düşen sorumluluklar açıklanır ve tartışılır. Çalışmanın sonunda paylaşım aşamasına geçilir. Karar alma ve sorunları çözme aşamaları değerlendirilir. Fikir alış verişinde bulunmaları ve birbirlerinin kararına saygı duymaları sağlanır.

## 7. Oturum:

### Hedef:

Psikodrama ve rol canlandırma ile farkındalık seviyelerinin arttırılması.

### Hedef davranışlar:

- Gerçeği test etme ve alternatif düşünceler geliştirme
- İçgörü sağlama
- Öğrenme ve davranış değişikliği
- Yeni davranışlar deneme
- Modelden öğrenme

**Süreç:** Boş sandalye tekniği kullanılarak lider grup üyelerine vereceği soru yönergeleri ile sorumluluklarımızı yerine getirdiğimiz zaman öğretmenimizin nasıl davranmasını istediğini sorar ve durumu oyunlaştırarak ısınmayı amaçlar. Psikodrama kapsamında “Evimde, Okulumda, Doğada, Toplumda Ben ve Sorumluluklarım” olan olaylar ortak konular belirlenerek canlandırılır ve nerelerde nasıl sorumluluklarının olduğu ele alınır. Şimdi ve burada tekniği kullanılarak duyguları açığa çıkartmak amaçlanır. Daha sonra görüşme aşamasında rol geribildirim ve özdeşim geribildirim ile paylaşımda bulunulup süreç analiz edilir (Topses ve Bulut Serin, 2012; 2017)

### Kapanış ve sonlandırma etkinliği

Liderin verdiği komutlar ile gevşeme çalışması yapılır. Grup üyelerinin varsa soruları alınır. Eğitim süreci ile ilgili duygu, düşünce ve varsa önerileri alınır. Üyelere grup yaşantısında öğrendikleri sorumluluk becerilerini grup yaşantıları bittikten sonra da günlük yaşamlarında da kullanmaya devam etmeleri hatırlatması yapılır. Grup üyelerine eğitim sürecindeki katılım ve ilgilerinden dolayı teşekkür ederek oturumlara son verilir.

Her oturumun başında bir önceki oturum özet olarak hatırlatılır ve güncel oturum sonunda ise neler öğrendikleri hakkında kısaca sohbet edilir. Ayrıca her oturumda ısınma tekniklerinden sonra oturumun hedefleri doğrultuda psikoeğitim verilir.

## Sonuç ve öneriler

Bu çalışmada, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde okuyan ortaokul öğrencilerine yönelik “grupla sorumluluk becerisi rehberlik eğitim programı” geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ortaokul öğrencileri ile yapılması planlanan program 7 haftalık, haftada 45 dakikalık oturumlarda gerçekleştirilmesi planlanana programın oturumları ile birlikte detaylarına yer verilmiştir. Çocuklar için hazırlanan sosyal beceri programları, öğrencilerin risk davranışlarını azaltmakta, dolayısıyla sosyal yeterliliklerini ve akademik başarılarını artırmaktadır. Ayrıca öğrencilere ne kadar erken dönemde eğitim vermeye başlanırsa, eğitimin etkililiği o kadar etkili ve sürekli olmaktadır (Tagay, Baydar ve Voltan Acar, 2010). Eğitim kurumlarının amacı ise öğretim yoluyla toplum içinde çocuğu sosyalleştirmek ve ona sorumlulukla ilişkili değerleri benimsetmek olmalıdır (Karataş 2001). Kahveci ve Serin (2017), bireyselleştirilmiş Sosyal Beceriler Programının yıkıcı ve öfke davranışlarını ele almak için de yararlı olabileceğini vurgulamışlardır.

Ergenlerle çalışan okul psikolojik danışmanların okullarda sorumluluk beceri eğitim programının da yer aldığı sosyal beceri eğitimi programlarını uygulamaları önemli görülmektedir. Bu çalışmada, ortaokul öğrencileri için hazırlanan sorumluluk beceri eğitim programının, ilköğretim okullarında uygulanabilirlik düzeyinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Sorumluluk beceri eğitimi konusunda çalışma yapacak olan araştırmacıların, farklı eğitim kademesi ve yaş gruplarında uygulanacak sorumluluk eğitim programları geliştirme ve programın etkisine ilişkin deneysel çalışmalar yapılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Arıcıoğlu, A., & Tagay, Ö. (2008). Okullarda ruh sağlığı hizmetleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(2), 76-83.
- Bacanlı, H. (2005). *Sosyal beceri eğitimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Bilgiç, N. (2003). *Sorumluluk eğitimi*. Ankara: Mamak Rehberlik Araştırma Merkezi.
- Bozkurt, N., & Harmanlı, Z. (2002). İlköğretim öğrencilerinin denetim odağı düzeylerinin bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 29-38.
- Dinçer, B., & Kolan, H. İ. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyleri ile sorumluluk davranışı arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(6), 2319-2330.
- Erkan, S., & Kaya, A. (2017). *Deneysel olarak sınanmış grupla psikolojik danışma ve rehberlik programları*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Erkan, S., & Kaya, A. (2005). *Deneysel olarak sınanmış grupla psikolojik danışma ve rehberlik programları*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Genç, H. (2007). *Grupla öfke denetimi eğitiminin lise 9. sınıf öğrencilerinin sürekli öfke düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Haktanır, G. (2010). *Modern dünyada çocuk olmak. geçmişten geleceğe okul öncesi eğitim*. Ankara: MEB OÖE Gen. Md. Yayını. s. 170-177.
- İşmen Gazioğlu, A. E. (2011). Hayatın ilk çeyreği: 0-18 yaş gelişimi. Erişim tarihi 10 Eylül 2020: [http://ailetoplum.aile.gov.tr/data/542937ba369dc32358ee2aa6/01\\_01\\_hayatin\\_ilk\\_çeyreği.pdf](http://ailetoplum.aile.gov.tr/data/542937ba369dc32358ee2aa6/01_01_hayatin_ilk_çeyreği.pdf).
- Kahveci, G., & Serin, N. B. (2017). Individualized social skills program for decreasing disruptive and aggressive behaviors in high-incidence disabilities. *Electronic Turkish Studies*, 12(18), 395-408.
- Kaplan, A. (2007). *Öfke yönetimi becerileri programının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin saldırganlık ve benlik saygısı düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi*. <http://talimterbiye.mebnet.net/kibristurkegitimsistemi.pdf>
- Önal, Ş. H. (2005). *Bir sorumluluk eğitim programının lise dokuzuncu sınıf öğrencilerinin sorumluluk düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Özbulak, B. E., & Serin, N. B. (2011). Okul psikolojik danışmanlarının problem çözme ve sosyal beceri düzeylerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 302-312.

- Özbulut, F. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin öğrenmeye yönelik sorumluluk düzeylerinin ve okul motivasyonlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- Özen, Y. (2015). *Sorumluluk eğitimi*. Ankara: Vize Yayıncılık
- Serin Bulut, N., Özbulut E, B., & Serin, O. (2012). The relationships among negative thoughts, problem solving and social skills of school psychological consultants. *Eurasian Journal of Educational Research*, 12(49A), 67-82
- Serin, N. B., & Genç, H. (2011). Grupla öfke denetimi eğitiminin ergenlerin öfke denetimi becerilerine etkisi. *TED-Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(159), 236-254.
- Tagay, Ö., Baydan, Y., & Voltan Acar, N. (2010). Sosyal beceri programının (blocks) ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sosyal beceri düzeyleri üzerindeki etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (3), 19-28.
- Topses, G., & Serin, N. B. (2012). Psikolojik danışma ve kişilik kuramları. *Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık*.
- Topses, G., & Bulut Serin, N. (2017). *Grupla psikolojik danışmanın temel kavram ve ilkeleri*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Yavuzer, H. (2002). *Çocuk eğitimi el kitabı*. İstanbul: Remzi Kitabevi

### EXTENDED ABSTRACT

Responsibility, which is called social skill, is a skill that is expected to be included in the life of an individual shortly after birth. To start a job, to do what is necessary and to end it, an individual must have the responsibility skills. Because responsibility is expected to develop with the impressions of the individual in early childhood. Learning to be an independent individual and fulfill self responsibilities can be improved by assigning responsibilities in accordance with one's age and development. It is possible to examine the concept of responsibility under two subheadings. One of them is individual responsibility and the other is social responsibility. In individual responsibility, the individual is responsible for the things that directly affect his own body and life, but in social responsibility, the individual is responsible for the continuity of the welfare and order of the people that concern the lives of others. Both are important for social structure. Because the individual must fulfill self responsibilities so that he can fulfill his responsibilities on behalf of the society voluntarily and in line with positive results. Social skills education that started in the family continues with school life. Social skills are defined as these behaviors that enable the individual to successfully interact with others. Primary education period, which is the period when others are discovered for students, is a period in which some interpersonal relationships gain importance. School-based preventive programs increase students' social competence and academic performance by reducing their antisocial behavior. They are responsible children who are happy, harmonious, hardworking, and successful, who do their own tasks, respect the rights, feelings and thoughts of others who hold themselves responsible for their own mistakes. In this direction, a responsibility skills program has been developed to ensure that they become responsible individuals. In his study titled "the effect of a responsibility education program on the responsibility levels of ninth grade high school students", it was investigated whether the responsibility education program developed to be applied to ninth grade high school students influences the students' responsibility levels. In this study, it is aimed to develop a "group responsibility skills guidance training program" for secondary school students studying in the Turkish Republic of Northern Cyprus. The program, which is planned to be held with secondary school students, is based on voluntary participation in the 7-week, 45-minute sessions per week, and the principles of confidentiality and volunteering and group rules will be specified in the first session. The previous session will be summarized at the beginning of each session, and the current session will be summarized and concluded at the end of each session. Each session has a warm-up activity, a basic activity, and a termination activity in line with its different target behaviors. In addition, in each session, psychoeducation will be given first and then psychodrama activity will be applied. This program mainly includes activities to improve the skills of individual responsibility. The content of the program planned to be carried out with secondary school students is given below. Previously prepared social skills training programs were used in the development of the sessions in which the content and activities of the responsibility skills training program for secondary school students took place. In this

study, it was aimed to develop a "group responsibility skills guidance education program" for secondary school students studying in the Turkish Republic of Northern Cyprus. You can find the details of the 7-week program for secondary school students that is planned to take place for 45 minutes each session. Social skills programs prepared for children reduce students' risk behaviors, thereby increasing their social competence and academic success. In addition, the sooner students begin to be educated, the more effective and continuous the effectiveness of education is. The aim of educational institutions should be to socialize the child in the society through teaching and to make him adopt values related to responsibility. They emphasized that the Individualized Social Skills Program can also be useful for dealing with destructive and anger behaviors. It is considered important that school psychological counselors working with adolescents apply social skills training programs in schools, including responsibility skills training program. In this study, the responsibility skill training program prepared for secondary school students is thought to have a high level of applicability in primary schools. It may be suggested that researchers who will work on responsibility skills training should develop responsibility training programs for different education levels and age groups and conduct experimental studies on the impact of the program.

## PEDAGOGİK GELİŞİM ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

### TURKISH ADAPTATION OF THE PEDAGOGICAL DEVELOPMENT SCALE: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Mehmet ŞAHİN

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

Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Buca-İzmir, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4247-483X>

[mehmet.sahin@deu.edu.tr](mailto:mehmet.sahin@deu.edu.tr)

Elif ÇELENAY

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

Eğitimi Anabilim Dalı, Buca-İzmir, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7079-7532>

[elifcelenay48@gmail.com](mailto:elifcelenay48@gmail.com)

Received: 23-10-2020

Accepted: 04-01-2021

Published: 31-01-2021

#### Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerini değerlendirebilmek için bir ölçeğe aracını Türkçeye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını yapmaktır. Hudson ve Ginns (2007) tarafından öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen ölçek Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dallarından öğretmen adaylarına uygulanmış ve açılımlayıcı faktör analizi ile ölçeğin yapı geçerliği incelenmiştir. Aynı bölümlerden farklı öğrencilere ölçek tekrar uygulanmış ve bu ikinci veri seti üzerinde doğrulayıcı faktör analizi çalışması yapılmıştır. Ölçeğin yapı ve güvenirlik analizleri sonucunda 4 alt boyutlu formunun uygunluğuna karar verilmiştir. Birinci alt boyut *planlama* olarak adlandırılmıştır. Bu boyut 10 maddeden oluşup Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,88 olarak bulunmuştur. İkinci alt boyut *uygulama* olarak adlandırılmıştır. Bu boyut da 10 maddeden oluşup Alpha güvenirlik katsayısı ,89 olarak bulunmuştur. Üçüncü alt boyut *teori* olarak adlandırılmıştır. Bu boyut 8 maddeden oluşmaktadır ve Alpha güvenirlik katsayısı ,85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin dördüncü alt boyutu *öğrenci gelişimi* olarak adlandırılmıştır. Bu alt boyut 6 maddeden oluşmaktadır ve Alpha güvenirlik katsayısı ,79 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamına ait (n=34) Alpha güvenirlik katsayısı ,95 olarak bulunmuştur. Aynı bir veri seti ile yapılan AMOS doğrulayıcı faktör analizi sonucunda modelin uygunluğu gösterilmiştir. AMOS analizi sonuçlarına göre sıklıkla kullanılan model uyum kriterleri şu şekilde bulunmuştur: CMIN/DF= 1,85, CFI= ,88, GFI= ,85, TLI= ,87 ve RMSEA= ,05. Buna göre 4 alt boyut ve 34 maddeden oluşan ölçeğin öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerini değerlendirmek için kullanılabileceği söylenebilir.

**Anahtar Terimler:** Pedagojik gelişim, pedagojik alan bilgisi, öğretmen adayı.

#### Abstract

The aim of this study was to adapt the pedagogical development scale to Turkish and to conduct validity and reliability studies. The scale developed by Hudson and Ginns (2007) to measure the pedagogical development of pre-service teachers was adapted to Turkish. The scale was applied to pre-service teachers from Science, Primary Mathematics and Classroom Teaching Departments. Construct validity of the scale was examined. A second set of data were collected from the same departments and confirmatory factor analysis was conducted on this second data set. As a result of the structure and reliability analysis of the scale, a 4-factor form was found. The first factor was called *planning*. This factor consisted of 10 items and Cronbach Alpha reliability coefficient was found as ,88. The second factor was called *application*. This dimension consisted of 10 items and Alpha reliability coefficient was found as ,89. The third factor was called *theory*. This dimension consisted of 8 items and Alpha reliability coefficient was found as ,85. The fourth factor of the scale was called *student development*. This factor consisted of 6 items and Alpha reliability coefficient was found as ,79. Alpha reliability coefficient of the whole scale (n = 34) was found as ,95. As a result of the AMOS confirmatory factor analysis, the model's fit was demonstrated. According to the results of AMOS analysis, frequently used model fit indexes were found as follows: CMIN / DF = 1.85, CFI = ,88, GFI = ,85, TLI = ,87 and RMSEA = ,05. Accordingly, it can be said that the scale consisting of four factors and 34 items can be used to evaluate the pedagogical development of pre-service teachers.

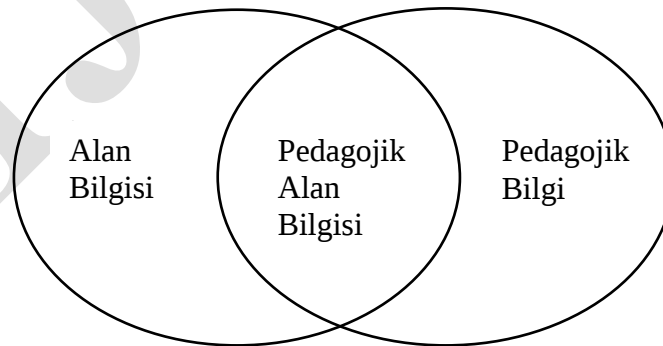
**Keywords:** Pedagogical development, pedagogical content knowledge, pre-service teachers.

## GİRİŞ

Günümüzde çağın eğitim gerekleri, eğitim ve öğretmene yüklenen yeni anlamlar, öğrencilerin farklılaşan ihtiyaçları ve bireyin eğitimi konusundaki yeni yaklaşımlar, öğretmene mesleki anlamda yeni sorumluluklar yüklemektedir. Bu bağlamda, öğretmenlik bütünüyle insan hayatının sorumluluğunu taşıyabilecek yüksek yeterlikler gerektiren bir meslek olarak kabul edilmektedir. Bu anlayış, öğretmenlerin sürekli gelişime açık bireyler olmasını zorunlu kılmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerine olumlu bir öğrenme iklimi oluşturmali, farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrencileri dikkate almalı, öğrencilerde analitik ve yaratıcı düşüncüyü geliştirici çalışmalar yapmalı, öğrencilerin kendilerini tanımlarına ve geliştirmelerine yardımcı olmalıdır. Ayrıca güçlü bir iletişim becerisine sahip olmalı, eğitim öğretimi etkin şekilde planlayabilmeli ve alanına ilişkin derin bir bilginin yanı sıra gerekli mesleki becerilere de sahip olmalıdır. Öğretmenin mesleğini gereği gibi icra edebilmesi için kendisinden beklenen bu nitelikler öğretmen yeterliklerinin temelini oluşturmaktadır (MEB, 2017).

Öğretmenlik mesleğinin niteliğinin yükseltilmesi, öncelikle öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliklerin belirlenerek, bu yeterliklerin öğretmen adaylarına kazandırılması ile mümkündür (Erdem, 2005). Eğitim programları aracılığıyla öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin öğretmen adayları ile öğretmenlere kazandırılması gerekmektedir (MEB, 2006). Yeni eğitim programına göre nitelikli bir öğretmen, eğitim sürecini eğitim programına uygun bir şekilde planlayabilmeli, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirebilmelidir (MEB, 2017). Ayrıca nitelikli bir öğretmenden öğrencilerin bilimsel ve teknolojik kavramları doğru ve etkin kullanmalarını sağlayabilmesi, özel gereksinimli öğrencileri dikkate alan uygulamalar geliştirebilmesi, öğrencilerin gelişimlerini izleyebilmesi ve öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirebilmesi beklenmektedir. Dersin öğretimine ilişkin bireysel ve mesleki gelişimini sağlayabilmesi ve mesleki gelişimine yönelik uygulamalarda bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinden yararlanabilmesi de öğretmenlere kazandırılması gereken nitelikler arasındadır. Bu şekilde düzenlenen bir program nitelikli bir eğitim için önemli bir çerçeve oluşturabilir.

Eğitim araştırmacıları 1980 öncesine kadar öğretmen eğitiminde nitelikli öğretmen kavramı için alan bilgisini temel almışlardır (Shulman, 1986). Öğreteceği konu hakkında en fazla bilgiye sahip olan öğretmen en iyi öğretmen olarak nitelendirilmiştir. Ancak güçlü bir alan bilgisi etkili bir eğitim için tek başına yeterli değildir. Son yıllarda bir öğretmenin ne bildiğinin yanı sıra bildiklerini nasıl öğrettiği de pek çok araştırmanın odağında yer almaktadır (Shulman, 1986). Kaliteli bir eğitimin gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin sahip olmaları gereken bilgi ve yetenekler üzerine yapılan çalışmalarda üç temel bilgi alanı ön plana çıkmaktadır. Bunlar ilk olarak Shulman (1986) tarafından alan bilgisi (AB), pedagojik bilgi (PB) ve pedagojik alan bilgisi (PAB) olarak ifade edilmiştir (İzci ve Yerdelen Damar, 2016).



Şekil 1. Alan bilgisi ve pedagojik bilgi etkileşimi

**Alan Bilgisi (AB):** Öğretilen veya öğrenilen gerçek konu alanına yönelik bilgidir. Alan bilgisi, herhangi bir konudaki başlıklar, tanımlar ve konuyu açıklayıcı örnekler hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirir. Konu matematik, biyoloji, sanat tarihi, okuma-yazma, programlama, bilgisayar destekli

öğretim, tarih, vb. ilköğretim, ortaöğretim, lise, lisans, lisansüstü düzeyinde çok farklı ve çok geniş bir alanı kapsar. Öğretmenler öğretecekleri konularla ilgili merkezi gerçekleri, kavramları, kuramları, prosedürleri, delil ve ispatları derinlemesine bilmelidirler. Ayrıca bilginin doğasını anlamaları ve farklı alanlarda araştırma yapabilmeleri de gereklidir (Kaya ve Dağ, 2013). Öğretmenlere sadece neyi nasıl yapacaklarını açıklamak, onların fikirlerini uygulamaya koymaları için yeterli olmamaktadır. Konu alan bilgisine yüzeysel sahip olan öğretmenler, pedagojik bilgilerini tamamen kullanamamaktadır (Canbazoglu, Demirelli ve Kavak, 2010). Öğretmenlerin alan bilgilerindeki yetersizlikler, materyallerin kullanımında rahat olmamalarına ya da araç-gereçlerin öğrenciye konuyla ilgili yanlış bilgi verecek şekilde kullanımına neden olabilmektedir. Yeterli alan bilgisine sahip olan öğretmenler ise derslerine kendilerine güvenerek girmekte, öğrencilerin konuya yönelik sordukları soruları zamanında cevaplayarak öğrencilerin öğrenmekten zevk almasını sağlamaktadırlar (Küçükahmet, 2008; Davis, 2003). Ayrıca alan bilgisi yeterli düzeyde olan ve kavramlar arasında ilişkiler kurabilen öğretmenler konuyu anlatırken değişik yöntem ve teknikler geliştirebilmektedir (Cohen ve diğ., 1993).

**Pedagojik Bilgi (PB):** Eğitim amaçları, hedefleri, değerleri, stratejileri ve daha fazlasını içeren, öğretme ve öğrenmenin süreçleri ve uygulamaları hakkındaki bilgidir. Pedagoji bilgisi çok geniş bir alan olmakla beraber genel olarak sınıfta kullanılan öğretim yöntem ve stratejilerini, öğrenmenin ne olduğuna ve nasıl gerçekleştiğine ve öğrenmenin değerlendirilmesine yönelik stratejileri içermektedir (Kaya ve Dağ, 2013). Bu, öğrencinin öğrenmesi, sınıf yönetimi, öğretim planlaması ve uygulaması ve öğrenci değerlendirmesi için geçerli olan genel bir bilgi biçimidir. Yeterli pedagojik bilgiye sahip bir öğretmen, öğrencilerin bilgiyi nasıl oluşturdıklarını ve farklı şekillerde nasıl beceriler kazandıklarını, aynı zamanda öğrenmeye karşı zihinlerinde geliştirdikleri alışkanlıkları anlar. Bu nedenle, pedagojik bilgi, bilişsel, sosyal ve gelişimsel öğrenme teorilerinin ve bunların sınıfta öğrencilere nasıl uygulanacağını anlaşılmaması gerektirir (Harris, Mishra ve Koehler, 2007).

**Pedagojik Alan Bilgisi (PAB):** Konu alan bilgisi ile pedagojik bilginin birlikte kullanılmasıdır. Herhangi bir konunun anlaşılmasını sağlamak amacıyla, kavramları en iyi şekilde temsil eden analogilerin, örneklerin, açıklamaların, sunumların ve gösteri yöntemlerinin kullanılmasını sağlayan bilgi türü olarak tanımlanmaktadır. Shulman (1987) bir öğretmenin mesleğinde başarılı olabilmesi için sadece AB ve PB'nin yeterli olmadığını, bunun yanında her bir özel konu için öğretmenlerin AB ve PB'sini harmanlayarak elde ettikleri ve konuyu öğrencilerin seviyesine uygun şekilde düzenleyerek öğretmeyi sağlayan PAB'ne sahip olmaları gerektiğini vurgulamaktadır.

Pedagojik gelişimin bir başka boyutu ise teknolojik bilgidir. Bu boyutta teknoloji bilgisi (TB), teknolojik alan bilgisi (TAB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) alan yazında ifade edilmektedir. Teknoloji bilgisi tebeşir, kara tahta, kitap gibi teknolojilerden, internet, dijital video, akıllı tahta gibi güncel teknolojilere kadar geniş bir yelpazede yer alan, teknoloji okuryazarlığı, günlük hayatta teknoloji kullanımı ve teknolojik değişime uyum sağlama bilgisini içermektedir (Kaya ve Dağ, 2013; Öztürk ve Horzum, 2011; Schmidt ve diğ., 2009a). Teknolojik alan bilgisi, teknoloji ve alan bilgisinin birbiri üzerindeki etkisini ve sınırlayıcılığını bilmeyi gerektiren bir anlayıştır. Buna göre, öğretmenler alan bilgisine çok iyi derecede hakim olmalı ve alan bilgilerini aktarmada hangi teknolojinin uygun olduğunu belirleme ve seçme yeterliğine sahip olmanın yanı sıra öğretimlerini etkili hale getirecek şekilde teknolojiyi kullanabilmelidirler. Teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi arasındaki etkileşimleri ortaya çıkaran bir anlayıştır ve teknolojiyle öğretimde anlamlı ve yüksek beceri bilgisini ifade etmektedir (Koehler ve Mishra, 2008).

Özellikle bilgi alanları içerisinde pedagojik alan bilgisi, öğretmenlerin mesleki yaşamlarında oldukça önemli bir yere sahiptir (Lee ve Luft, 2008). Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türleri arasında yer alan pedagojik alan bilgisinin, alan bilgisi ve mesleki bilgi kadar önemli bir bilgi türü olduğunu, alan bilgisine ek olarak, pedagojik yöntemleri bilmelerinin ve sınıflarda kullanmalarının öğrenme çıktılarına olumlu yönde etkilediğini ve anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlamada oldukça önemli bir yer tuttuğunu vurgulamaktadır (Feiman-Nemser ve Buchman, 1987; Boz ve Boz, 2008; Jones ve Moreland, 2005; Van Driel ve diğ., 1998; Ball ve diğ., 2001; Gudmundsdottir ve Shulman, 1987).

Alanyazında PAB ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmenler (Alev ve Karal, 2013; Kirschner, Borowski, Fischer, Gess Newsome ve Aufschneider, 2016; Keller, Neumann ve Fischer, 2017), öğretmen adayları (Karakaya, 2012; Kaya, 2009; Sorge, Kröger, Petersen ve Neumann, 2017) ve eğitimcilerin (Abell vd, 2009; Loughran, Mulhall ve Berry, 2008; Padilla, Ponce-de-León, Rembado ve Garritz, 2008) bilgi alanlarının araştırıldığı görülmüştür. Yapılan çalışmalar öğretmen adaylarının PAB'lerinin yeterli düzeyde olmadığını ve PAB'nin öğelerini birbiriyle ilişkilendiremediklerini göstermektedir (Kagan, 1992; Van Driel, Verloop ve de Vos, 1998). Öğretmen adaylarındaki bu yetersizlik gelecek nesillerin yetiştirilmesi konusunda önemli sorunlar oluşturabilir. Bu nedenle öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce PAB'lerinin belirlenmesi ve iyileştirilmesi nitelikli bireylerin yetişmesi açısından önem arz etmektedir (Karakaya-Cirit, 2017).

Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini ölçmeye yönelik yapılan çalışmalarda araştırmacılar, PAB'ni nicel olarak ölçüp öğretmen eğitimcilerine rehberlik yapabilecek araçlar geliştirme çalışmaları konusuna odaklanmışlardır (İzci ve Yerdelen Damar, 2016). Uluslararası alan yazın incelendiğinde, Baumert ve arkadaşları (2010)'nın, 13 maddeden oluşan bir ölçek geliştirerek matematik öğretmenlerinin PAB'ni ölçtüğü ve öğretmenlerin PAB ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları görülmüştür. Başka bir çalışmada Jüttner ve Neuhaus (2013), 24 maddeden oluşan ve biyoloji öğretmenlerinin PAB'ni ölçen bir ölçek geliştirmiş ve geliştirilen ölçeğin psikometrik özelliklerini ve gerçekten PAB'ni ölçüp ölçmediğini tartışmıştır. Bunlar dışında alan yazında öğretmenlerin belirli bir konudaki pedagojik alan bilgilerini ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışmalarına da rastlanmıştır. Örneğin Mavhunga ve Rollnick (2011) kimya öğretmenlerinin kimyasal denge konusundaki PAB'lerini ölçmek için bir PAB testi geliştirmişlerdir. Ülkemizde ise Bahçivan (2012) çalışmasında elektrik konusuyla ilgili bir PAB testi geliştirmiş ve 278 fizik öğretmenine uygulamıştır. Bahçivan (2012) yapmış olduğu nicel analizler sonucunda fizik öğretmenlerinin elektrik konusuyla ilgili PAB ile öz-yeterlik algı seviyeleri, hizmet içi eğitime katılımları ve özel deneyimleri arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Bir başka çalışmada ise Hudson ve Ginns (2007), öğretmen adaylarının fen öğretmeni olma üzerine bakış açılarını ortaya koymak amacıyla pedagojik gelişimlerini incelemek için 37 maddelik bir ölçek aracı geliştirmişlerdir. Ölçek aracılığı ile toplanan verilerin analizinden elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerine ilişkin ipuçları sağlarken, adayların gelecekte ne tür öğretim uygulamalarını kullanma eğiliminde olduğuna dair bilgi vermektedir.

Sonuç olarak Türkiye'de özellikle son yıllarda PAB çalışmaları çok hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu nedenle gerek PAB'nin belirlenmesi gerekse izlenmesi veya deneysel araştırmalarda gelişiminin araştırılması üzerine yapılan çalışmalarda, literatürde mevcut ölçekler Türkçeye ve Türk kültürüne uyarlanarak kullanılmaktadır. Ancak öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ölçülmesinde, ülkemizde kullanıma uygun ölçek aracı oldukça sınırlı sayıda rastlanmıştır (Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın, 2012).

Bu nedenle mevcut çalışmanın amacı, Hudson ve Ginns (2007) tarafından öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen ölçek aracı Türkçeye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik-güvenirlik çalışmalarını yaparak, Türkiye örneğine uygunluğunu araştırmaktır.

## YÖNTEM

Ölçeğin Türkçeye uyarlanması ve geçerlik güvenirlik çalışmalarının yapılması amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak amacıyla evrenin tümü veya evrenden alınacak bir grup örnek veya örneklem üzerinde yapılan düzenlemeleri içerir (Karasar, 2003).

### Çalışma Grubu

Araştırma, Ege Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dallarından toplamda 675 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesi için önce 335 öğretmen adayına uygulama yapılmış, daha sonra aynı

bölümlerden ek olarak 340 öğretmen adayına daha ölçek uygulanmış ve bu ikinci veri seti üzerinde doğrulayıcı faktör analizi çalışması yapılmıştır. Ölçek maddelerine eksik yanıt veren öğretmen adayları analize dahil edilmemiştir. Bu nedenle ilk veri 328 kişi, ikinci veri 330 kişi olarak analiz edilmiştir. Her bir maddenin toplam korelasyonları verilmiş ve ölçeğin güvenirliğini belirlemek için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ölçeğin her bir faktörü için ve ölçeğin geneli için hesaplanmıştır. Ayrıca faktörler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılarak ölçülmüştür. Yapılan istatistiksel işlemlerde AMOS ve SPSS kullanılmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Özgün ölçek fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin belirlenmesi amacıyla 2007 yılında Hudson ve Ginns tarafından geliştirilmiştir. Ölçekteki ifadeler öğretmen adaylarının ilköğretim fen bilgisi öğretmeni olma yönündeki gelişimlerine ilişkin algılarını araştırarak şekilde hazırlanmıştır. Ölçek öğretmen adaylarına dersten sorumlu olan öğretim elemanının iznine göre dersin başında ya da sonunda, öğretmen adaylarına katılımın gönüllü olduğu belirtilerek uygulanmıştır. Katılmak istemeyen öğretmen adayları ölçeği doldurmamışlardır. Ayrıca ölçeği eksik dolduran katılımcılar da veri analizinden çıkarılmıştır. Ölçeğin özgün hali Teori (Theory), Çocukların Gelişimi (Children development), Planlama (Planning) ve Uygulama (Implementation) olmak üzere dört faktörden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan her bir faktör için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ise sırasıyla ,92, ,89, ,96 ve ,97'dir. Ölçek 37 maddeden oluşmaktadır ve 5'li likert tipindedir.

### **İşlemler**

Günümüzde belli bir kültür için hazırlanmış olan bir ölçme aracı farklı kültür ve dillere çevrilerek de kullanılmaktadır. Ölçek uyarlamada, ölçeğin dayandırıldığı kuramsal temellere bağlı kalınması oldukça önemlidir. Bu nedenle özgün ölçek ile uyarlanmış ölçek arasındaki farklılıkların en aza indirilmesi gerekmektedir (Kaya, Kaya ve Emre, 2013).

Bir ölçeğin uyarlama çalışması ile ilgili olarak Brislin (1970), White ve Elander (1992), geri orijinaline çeviri, iki dil teknikleri, komite yaklaşımı ve ön test gibi tekniklerin kullanımını önermektedir (Temur ve Taşar, 2011). Özgün ölçeğin Türkçeye çevirisi yapılırken geri orijinaline çeviri yöntemi kullanılmıştır. Çeviri ve maddelerin eşdeğerliğinin belirlenmesi uyarlama çalışmasının en önemli noktasını oluşturmaktadır (Aksayan ve Gözüm, 2002). Bu nedenle ölçeğin İngilizceden Türkçeye çevirisi, hedef ve kaynak dili iyi bilen, ilgili konuya hâkim ve her iki kültürde de deneyim sahibi olan üç uzman tarafından birbirinden bağımsız olarak yapılmıştır. Yapılan çeviri tekrar İngilizceye çevrilerek, araştırmacılar tarafından kontrol edilmiştir. Oluşan anlam kaymaları ve çelişkili olduğu düşünülen maddeler araştırmacılar tarafından incelenerek, karşılaştırmalar yapılmıştır. Daha sonrasında ise çeviri, dilbilgisi açısından kontrol edilmek üzere iki uzman tarafından Türkçe dilbilgisi ve gramer yapısı açısından incelenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ölçeğin fen bilgisi, matematik, sınıf öğretmenliği gibi bölümlere uygulanması için bazı ifadelerde anlamı bozmayan değişiklikler yapılmıştır. Örneğin, bir ifade “fen bilgisi dersinde” matematik öğrencileri için “matematik dersinde” olarak değiştirilmiştir. Aynı şekilde sınıf öğretmenleri için ise daha genel bir ifade olarak “dersimde” ifadesi kullanılmıştır. Böylece ölçeğin değişik alanlardan öğretmen adaylarına uygulanabilirliği de gösterilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Çevirisi tamamlanmış Türkçe ölçeğin Türkiye’de uygulanabilirliğinin belirlenmesi amacıyla yapı geçerliği (açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi) ve iç tutarlılık (Cronbach alfa) gibi psikometrik özellikleri sınanmıştır. Yapı geçerliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi, temel bileşenler analizi ve Varimax dönüştürme tekniği kullanılmıştır. Öz değeri 1’den büyük olan faktörler dikkate alınarak ölçeğin kaç faktörden meydana geldiği ve maddelerin faktör yükleri belirlenmiştir. Faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin elenmesinde; ortak faktör varyansının ,40’ın üstünde olmasına dikkat edilmiştir (Büyüköztürk, 2010). Açımlayıcı faktör analizi ile belirlenen faktör yapıları doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sürecinde öncelikle modele ilişkin Ki-kare değerinin serbestlik derecesine oranın 3’ten küçük olması gerektiği ve bir dizi uyum

iyiliği indeks (Goodness of fit indexes) değerlerinin yeterlilik düzeyleri incelenmiştir (Bentler ve Bonett, 1980; Brown ve Cudeck, 1993; Kline, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2007). Ayrıca ölçeğin madde analizi ve madde toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Son olarak Türkçeye uyarlanan ve faktör yapısı belirlenen boyutlar ve alt boyutlar için ölçek maddelerinin birbirleriyle tutarlılığını test edebilmek amacıyla, güvenirlik çalışması kapsamında her bir alt boyutu ve tüm ölçek için Cronbach alfa değerleri hesaplanmıştır.

## BULGULAR

### Dil Uyarlamasına İlişkin Bulgular

Türkçeye uyarlanmış ölçeğin adı, içeriği dikkate alınarak, “Pedagojik Gelişim Ölçeği (PEGEL)” olarak belirlenmiştir. Planlama, Uygulama, Teori ve Öğrenci Gelişimi olmak üzere toplam dört faktörden ve 34 maddeden oluşan 5’li Likert yapıda (Kesinlikle Katılmıyorum-Kesinlikle Katılıyorum) olan PEGEL ölçeği uygulanabilir hale getirilmiştir.

### Geçerlik ve Güvenirliğe İlişkin Bulgular

PEGEL ölçeğinin öğretmen adaylarına uygulanması ile elde edilen verilerin analizi sonucunda ölçeğin yapı geçerliği sınanmıştır. Ölçek uyarlanırken, ölçeğin Türk öğrencilerde nasıl bir yapı göstereceğine bakmak için açımlayıcı faktör analizi, ölçeğin yapısının toplanan verilerle uyumunu incelemek için doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Her bir faktör ve ölçeğin bütününe ilişkin puanların güvenirliklerini belirlemede Cronbach Alpha yöntemi kullanılmıştır. Maddelerin ayırt ediciliklerini belirlemede madde-toplam korelasyonları dikkate alınmıştır. Tüm istatistiksel analizler için alfa ,05 olarak belirlenmiştir.

### Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Açımlayıcı faktör analizi için SPSS programında Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılmış ve PEGEL ölçeğinin faktörleri arasındaki ilişki göz önünde bulundurularak (Chai ve ark., 2011), dik döndürme yöntemlerinden Varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi öncesinde, öğretmen adaylarından toplanan verinin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testleri uygulanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** KMO ve Bartlett testi değerleri

|                                         |                |          |
|-----------------------------------------|----------------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği |                | ,953     |
| Bartlett küresellik testi               | Ki-kare değeri | 6224,714 |
|                                         | df             | 666      |
|                                         | p              | ,000     |

KMO testinden elde edilen değer ,95 olup, bu değer 1’e yakın olduğu için bu durum verilerin faktör analitik modeliyle modellenebileceğinin göstergesidir (Tavşancıl, 2005). Bartlett küresellik testi sonucunda ise Ki-kare ( $\chi^2$ ) 6224,714 ( $p < 0.01$ ) olarak hesaplanmıştır. Bartlett küresellik testinin ,00 düzeyinde anlamlı çıkması, verilerin çok değişkenli normal bir dağılım oluşturduğunu göstermekte ve dolayısıyla faktör analizi yapmak için uygun olduğu anlamına gelmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010).

Ölçek maddelerine ait ortalama ve standart sapma değerleri ile ölçeğin iç tutarlılık göstergesi olarak kabul edilen madde-toplam korelasyonları Tablo 2’de verilmiştir. Madde-toplam korelasyonu, test maddelerinden alınan puan ile testin toplamından alınan puan arasındaki ilişkiyi ifade eder.

**Tablo 2.** PEGEL ölçeğinin maddelerine ilişkin ortalama, standart sapma ve madde toplam korelasyon katsayıları

| Madde | X    | ss   | Madde-Top Korelasyon | N   | Madde | X    | ss    | Madde-Top Korelasyon | N   |
|-------|------|------|----------------------|-----|-------|------|-------|----------------------|-----|
| PG1   | 3,98 | ,844 | ,646                 | 328 | PG19  | 4,05 | ,807  | ,703                 | 328 |
| PG2   | 3,88 | ,751 | ,632                 | 328 | PG20  | 4,21 | ,759  | ,604                 | 328 |
| PG3   | 3,48 | ,778 | ,515                 | 328 | PG22  | 4,04 | ,814  | ,671                 | 328 |
| PG4   | 3,91 | ,825 | ,536                 | 328 | PG24  | 4,35 | ,813  | ,591                 | 328 |
| PG5   | 3,94 | ,851 | ,579                 | 328 | PG25  | 4,08 | ,797  | ,650                 | 328 |
| PG6   | 4,04 | ,761 | ,664                 | 328 | PG26  | 3,93 | ,836  | ,577                 | 328 |
| PG7   | 4,09 | ,848 | ,692                 | 328 | PG27  | 3,99 | ,794  | ,504                 | 328 |
| PG8   | 3,81 | ,842 | ,568                 | 328 | PG28  | 4,01 | ,833  | ,563                 | 328 |
| PG9   | 3,53 | ,750 | ,435                 | 328 | PG29  | 4,12 | ,939  | ,472                 | 328 |
| PG10  | 3,73 | ,804 | ,588                 | 328 | PG30  | 3,94 | ,805  | ,684                 | 328 |
| PG11  | 4,02 | ,774 | ,624                 | 328 | PG31  | 4,24 | ,782  | ,583                 | 328 |
| PG12  | 4,00 | ,864 | ,517                 | 328 | PG32  | 3,93 | ,864  | ,651                 | 328 |
| PG13  | 3,95 | ,864 | ,633                 | 328 | PG33  | 4,00 | ,807  | ,654                 | 328 |
| PG15  | 4,00 | ,858 | ,684                 | 328 | PG34  | 4,18 | ,802  | ,624                 | 328 |
| PG16  | 4,04 | ,789 | ,647                 | 328 | PG35  | 4,06 | ,869  | ,601                 | 328 |
| PG17  | 4,08 | ,815 | ,626                 | 328 | PG36  | 4,15 | ,788  | ,736                 | 328 |
| PG18  | 3,70 | ,874 | ,642                 | 328 | PG37  | 3,56 | 1,225 | ,383                 | 328 |

Tablo 2'ye göre madde-toplam korelasyonları ,38 ile ,74 arasında değişmektedir. Genel olarak, madde toplam korelasyonunun ,30 ve üzerinde olması maddelerin ayırt ediciliğinin iyi olduğunun bir göstergesidir (Büyüköztürk, 2010). Korelasyon değerlerine bakıldığında, ölçekteki maddelerin güvenilir ve benzer davranışları ölçmeye yönelik oldukları söylenebilir.

Açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre PEGEL Ölçeği orjinal ölçekte (Hudson ve Ginns, 2007) olduğu gibi, 4 faktör ile açıklanmıştır. Faktör analizi sonucuna göre her bir faktördeki maddelerin dağılımı ve faktör yükleri Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi maddelerin ait oldukları faktör yükleri ,43 ve ,72 arasında değişmektedir. Bu bulgu ölçekte yer alan maddelerden her birinin ait oldukları faktörü temsil edebilme yeterliliklerinin iyi düzeyde olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3.** Ölçeğin faktör yapısı ve maddelerin faktör yükleri

| 1. Planlama |      | 2. Uygulama |      | 3. Teori |      | 4. Öğrenci Gelişimi |      |
|-------------|------|-------------|------|----------|------|---------------------|------|
| Madde       | Yük  | Madde       | Yük  | Madde    | Yük  | Madde               | Yük  |
| PG24        | ,657 | PG35        | ,639 | PG9      | ,718 | PG29                | ,650 |
| PG27        | ,655 | PG34        | ,628 | PG10     | ,650 | PG37                | ,606 |
| PG17        | ,641 | PG33        | ,601 | PG3      | ,598 | PG26                | ,563 |
| PG12        | ,632 | PG31        | ,547 | PG18     | ,555 | PG25                | ,520 |
| PG7         | ,591 | PG36        | ,543 | PG8      | ,552 | PG32                | ,509 |
| PG11        | ,508 | PG4         | ,526 | PG2      | ,518 | PG30                | ,442 |
| PG13        | ,499 | PG1         | ,523 | PG5      | ,492 |                     |      |
| PG20        | ,469 | PG19        | ,503 | PG6      | ,465 |                     |      |
| PG16        | ,466 | PG28        | ,488 |          |      |                     |      |
| PG22        | ,451 | PG15        | ,427 |          |      |                     |      |

Dört faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 4'te verilmiştir. Bu dört faktör öz değerleri 1'in üzerinde olan toplam varyansın %52,44'ünü açıklamaktadır. Çok faktörlü desenlerde açıklanan varyans oranının %40 ile %60 arasında olmasının yeterli kabul edildiği (Tavşancıl, 2005) göz önünde bulundurulursa, bu çalışmada açıklanan varyansın beklenen düzeyde olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.** Ölçeğin temel bileşenleri, özdeğerleri ve açıklanan toplam varyans

| Faktörler        |                 | Özdeğer | Varyans (%) | Toplam Varyans |
|------------------|-----------------|---------|-------------|----------------|
| Planlama         | Faktör 1 (PLAN) | 13,766  | 40,490      | 40,490         |
| Uygulama         | Faktör 2 (UYG)  | 1,678   | 4,935       | 45,425         |
| Teori            | Faktör 3 (TEO)  | 1,245   | 3,661       | 49,086         |
| Öğrenci Gelişimi | Faktör 4 (GEL)  | 1,141   | 3,357       | 52,443         |

Ölçek maddelerinin faktör yükleri ,40 ve üzerinde alınmıştır. Bu değer altında kalan 3 madde analizden çıkarılmıştır. Ölçeğin toplamı ve alt boyutları arasındaki korelasyonlar incelendiğinde değerlerin ,01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir (Tablo 5).

**Tablo 5.** Pedagogik gelişim ölçeği toplam ve alt boyutlar arasındaki korelasyonlar

|                      | 1      | 2      | 3      | 4      |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Pedagogik Gelişim | 1      |        |        |        |
| 2. Planlama          | ,909** | 1      |        |        |
| 3. Uygulama          | ,920** | ,777** | 1      |        |
| 4. Teori             | ,862** | ,703** | ,724** | 1      |
| 5. Öğrenci Gelişimi  | ,833** | ,684** | ,707** | ,634** |

Tablo 5 incelendiğinde ölçeğin toplam ve alt boyutları arasındaki Pearson Korelasyon katsayılarının ,63 ve ,92 arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgu her bir madde ile ait olduğu faktör ve ölçeğin bütünü arasında güçlü ilişkiler olduğu şeklinde yorumlanabilir.

#### Faktörlerin Tanımlaması

Ölçeğin birinci faktöründeki maddeler öğretmen adaylarının fen öğretimi ve öğrenimi için etkili ders planlama konusundaki anlayışlarını incelemektedir. Bu nedenle bu faktör *planlama* olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin ikinci faktöründeki maddeler öğretmen adaylarının öğrenme ortamının başarılı bir şekilde yönetilmesi de dahil olmak üzere etkili fen öğretimi uygulama anlayışlarının incelenmesini içerdiğinden bu faktör *uygulama* olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin üçüncü faktöründeki maddeler öğretmen adaylarının ilköğretim fen programını geliştirmek için kullanılan teorik bilgileri anlamalarına ilişkin maddeleri içermektedir. Bu nedenle bu faktör *teori* olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin dördüncü faktörü öğretmen adaylarının öğrencilerin bilimsel kavramları öğrenme becerilerini, bilimsel akıl yürütme yeteneklerini, bilimsel süreç becerilerini ve tutumlarını geliştirme anlayışlarıyla ilişkilidir. Bu nedenle bu faktör *öğrenci gelişimi* olarak adlandırılmıştır.

#### Faktörlerin Güvenirliği

PEGEL ölçeğinin dört faktörlü yapısına ait iç tutarlılık güvenilirlik katsayıları, her bir faktör ve toplam ölçek için Cronbach Alfa değerleri kullanılarak belirlenmiştir. Tablo 6'da faktörlerin isimleri, faktörlerdeki madde sayısı, Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayıları ve her faktör için örnek bir madde gösterilmektedir.

Planlama faktörü 7., 11., 12., 13., 16., 17., 20., 22., 24. ve 27. madde olmak üzere toplamda 10 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri ,45 ile ,66 arasında değişmektedir. Planlama faktörüne ait Cronbach Alpha katsayısı ,88 olarak bulunmuştur. Uygulama faktörü 1., 4., 15., 19., 28., 31., 33., 34., 35. ve 36. madde olmak üzere toplamda 10 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri ,43 ile ,64 arasında değişmektedir. Uygulama faktörüne ait Cronbach Alpha katsayısı ,89 olarak bulunmuştur. Teori faktörü 2., 3., 5., 6., 8., 9., 10. ve 18. madde olmak üzere toplamda 8 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri ,46 ile ,72 arasında değişmektedir. Teori faktörüne ait Cronbach Alpha katsayısı ,846 olarak bulunmuştur. Öğrenci gelişimi faktörü 25., 26., 29., 30., 32. ve 37. madde olmak üzere toplamda 6 maddeden oluşmaktadır ve faktör yükleri ,44 ile ,65 arasında değişmektedir. Öğrenci

gelişimi faktörüne ait Cronbach Alpha katsayısı ,79 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamına ait (n=34) Cronbach Alpha katsayısı ise ,95'tir.

**Tablo 6.** Pedagojik gelişim ölçeğinin faktör adları, güvenirlik katsayıları, faktörlerin madde sayıları ve örnek maddeler

| Faktörler           | Madde Sayısı | Cronbach Alpha | Örnek Madde                                                                          |
|---------------------|--------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Planlama         | 10           | ,833           | Fen öğretiminde bireysel veya grup çalışmalarına katılım için sorumluluk gösteririm. |
| 2. Uygulama         | 10           | ,888           | Derslerimde yer alan üniteleri planlamak için kavram haritası kullanabilirim.        |
| 3. Teori            | 8            | ,846           | Fen bilimleri öğretim programının kuramsal temellerini açıklayabilirim.              |
| 4. Öğrenci Gelişimi | 6            | ,794           | Öğrencilerin kavramsal öğrenmedeki gelişmelerini tartışabilirim.                     |
| Toplam              | 34           | ,954           |                                                                                      |

Tablo 5, PEGEL ölçeğinin dört faktörü için güvenirlik değerlerinin ,79 ile ,89 arasında değiştiğini göstermektedir. Bu değerler faktör çözümlemesinin güvenilirliği açısından 'iyi' olarak kabul edilebilir (George ve Mallery, 2001; Tabachnick ve Fidell, 2007).

Türkçe formda çoğu madde özgün ölçekteki alt faktörlerle uyumlu olarak bulunmuştur. Sonuç olarak Türkçe ölçeğin özgün ölçeğe benzer bir yapıya sahip olduğu görülmüştür.

#### Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçeğin var olan yapısının Türk kültüründeki durumunu belirlemek için yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Veriler açımlayıcı faktör analizinde kullanılan örneklerle aynı fakülte ve bölümlerden 330 öğretmen adayından toplanmıştır. Yeni veri seti (n = 330) üzerinde, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini ölçen dört faktörlü model AMOS kullanılarak test edilmiştir (Arbuckle, 2008). Doğrulamalı faktör analizi, bazı ölçütler doğrultusunda açımlayıcı yöntemin iddia ettiği modeli sınamayı ve modelin uygunluğunu test etmeyi amaçlamaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Bu nedenle açımlayıcı faktör sonucu elde edilen PEGEL ölçeğinin dört faktörlü yapısının Türkiye örneğinde doğrulanıp doğrulanmayacağını ortaya koymak üzere ölçeğe doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır.

Modelin uygunluğu değerlendirilirken birbirinden farklı uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin sahip olduğu istatistiksel fonksiyonlar göz önüne alınır (Gizir, 2005). Bu çalışmanın doğrulamalı faktör analizi sürecinde Ki-Kare serbestlik derecesi oranı ( $\chi^2 / df$ -CMINDF), İyilik uyum testi (Goodness of Fit Index-GFI), karşılaştırmalı uyum testi (Comparative Fit Index-CFI), Tucker-Lewis endeksi (TLI) ve yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation-RMSEA) değerleri hesaplanmıştır (Akın ve Çetin, 2007; Küçükturen, 2005; Tosun ve Irak, 2008).  $\chi^2/df$  değeri için 5'in altı kabul edilebilir bir değer olmakla beraber (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008), doğrulamalı faktör analizinden elde edilen  $\chi^2 / df$  oranının 3'ten küçük olması modelin mükemmel bir uyum değerine sahip olduğuna işaret etmektedir (Kline, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2007). GFI, CFI ve TLI indeksleri için kabul edilebilir uyum değeri ,90 ve mükemmel uyum değeri ,95 olarak kabul edilmektedir (Bentler ve Bonett, 1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert ve Peschar, 2006). Buna ilaveten, RMSEA değerinin ,05'ten düşük olması mükemmel uyuma, ,05-,08 arası değer alması kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir (Hoe, 2008).

330 öğretmen adayından oluşan örneklem üzerinde doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Şekil 1'deki kareler ölçek maddelerini ve elipsler faktörleri temsil etmektedir. 'e' harfi, gözlenen değişkenlerle ilişkili hata terimlerini ifade etmektedir. Modeli test etmek için maksimum olabilirlik tahmin yöntemi kullanılmıştır. AMOS, modifikasyon indekslerini (MI), standart hataları, hata terimleri arasındaki kovaryansı, standart regresyon ağırlıkları ve çoklu korelasyonların hesaplanmasını sağlamıştır. Modifikasyon indeksleri, genel model uyumunu geliştirmek için belirli model parametrelerini

iyileştirme konusunda önerilerde bulunur. Çoklu korelasyonlar, ölçek maddelerindeki ortak faktörlerin ne kadar varyans oluşturduğuna dair bilgi sağlar. Analiz sonucunda bütün standart regresyon ağırlıkları anlamlı çıkmıştır ( $p < ,001$ ). Standart regresyon ağırlıkları, ölçek maddeleri ile karşılık gelen ortak faktör arasındaki korelasyon olarak yorumlanabilir. Bu dört faktörlü model için regresyon ağırlıkları anlamlı bulunmuştur. Dört faktör arasındaki korelasyonlar ,84 ile ,99 arasında değişmektedir. Çoklu korelasyonlar,  $R^2$  istatistikleri, ,30 ile ,52 arasında değişmektedir.  $R^2$  değerleri, ilgili faktörün varyansın kabul edilebilir bir bölümünü açıkladığını göstermektedir (% 30 ile % 52 arasında).

Uyum iyiliği indeksleri, standart hatalar ve modifikasyon indekslerinin yakından incelenmesi, modelin uyumsuzluğunu gösterir ve dolayısıyla modelin geliştirilebileceği anlamına gelmektedir. Bu ölçütler doğrultusunda PEGEL ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizinin ilk sonuçları aşağıdaki gibidir:  $\chi^2$  (df = 521,  $p = 0.000$ ,  $n = 340$ ) = 1109,403 istatistiksel olarak anlamlıdır. CMIN / DF = 2.129, CFI = ,84, GFI = ,83, TLI = ,83 ve RMSEA = ,06 olarak bulunmuştur. İlk model için uygun uyum iyiliği indeksleri ve bu indeksler için önerilen uygun değerler Tablo 7' de verilmektedir.

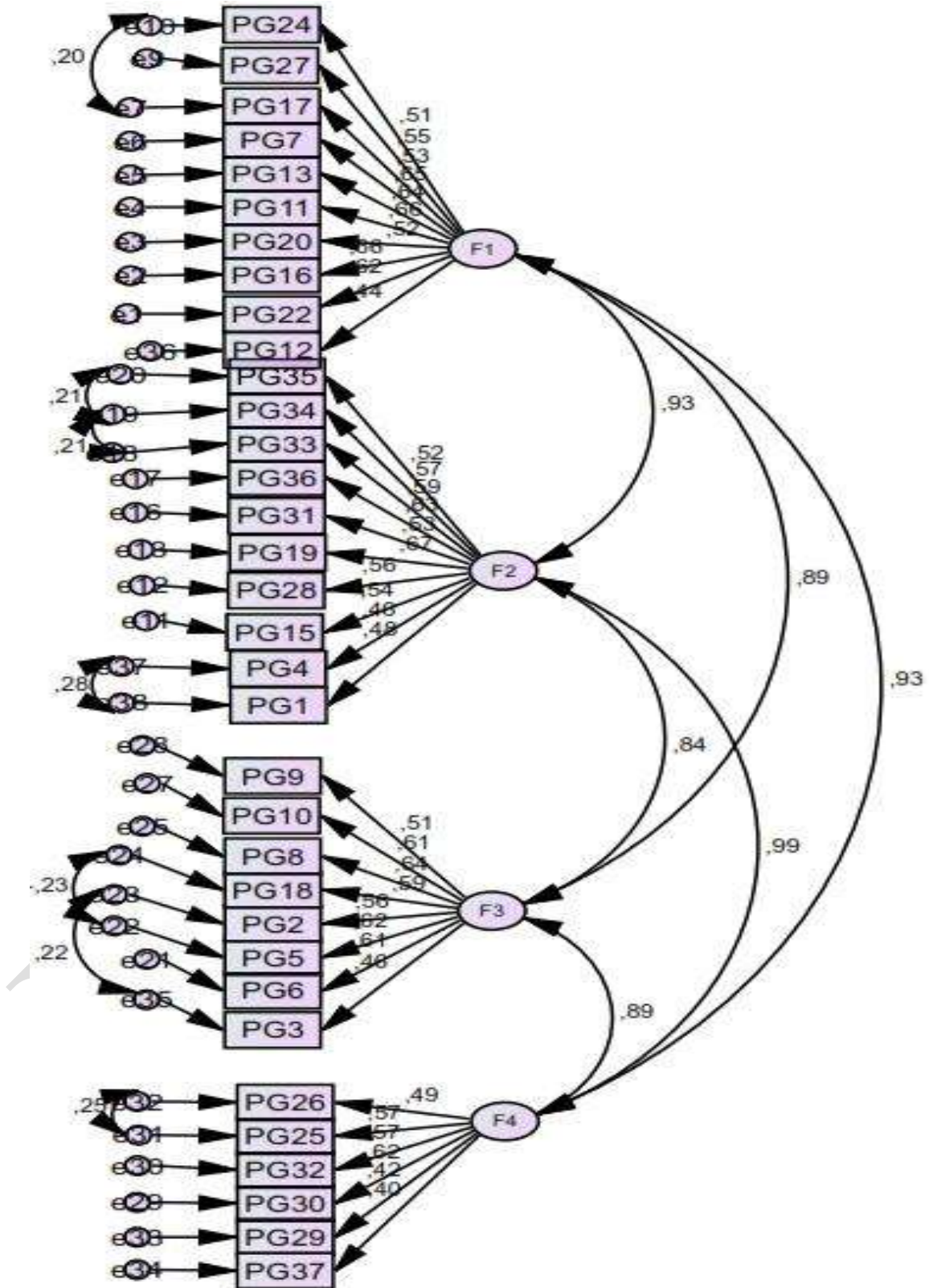
**Tablo 7.** Pedagojik gelişim ölçeği için AMOS sonuçları

| İndeks           | İlk Model              | Gelişmiş Model        | Gereken Değerler |
|------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| $\chi^2$ (df, p) | 1109,403 (521, 0,000)* | 950,852 (514, 0,000)* | $p > ,05$        |
| CMIN/DF          | 2.129                  | 1,850                 | CMIN/DF < 3      |
| CFI              | ,842                   | ,882                  | CFI > ,90        |
| GFI              | ,830                   | ,855                  | GFI > ,90        |
| TLI              | ,830                   | ,871                  | TLI > ,90        |
| RMSEA            | ,059                   | ,051                  | RMSEA < ,05      |

AMOS sonucunda MI ile ilgili olarak, bazı hata terimleri arasında birlikte değişim olduğunu belirten modifikasyon uyarıları alınmıştır. Ortaya çıkan maddelere yönelik düzeltme önerileri doğrultusunda, maddeler incelendiğinde (10 ile 7; 20 ile 18; 37 ile 33; 24 ile 22; 28 ile 35 ve 32 ile 31) anlamsal olarak yakın oldukları belirlenmiş ve bu düzeltmeler modele eklenerek tekrar analiz yapılmıştır. Yapılan modifikasyonların  $\chi^2$  (ki-kare)'ye anlamlı düzeyde ( $p < ,05$ ) katkı sağladığı görülmüştür (Şekil 1). Standart madde yüklemeleri Planlama faktörü için ,44 ile ,66, Uygulama faktörü için ,48 ile ,67, Teori faktörü için ,48 ile ,64 ve Öğrenci Gelişimi faktörü için ,40 ile ,62 arasındadır. Son modelin uyumu için ölçütler şu şekilde belirlenmiştir:  $\chi^2$  (df = 514,  $p = 0,000$ ,  $n = 340$ ) = 950,852 istatistiksel olarak anlamlıdır. CMIN / DF = 1,850, CFI = ,88, GFI = ,855, TLI = ,87 ve RMSEA = ,05 olarak bulunmuştur.

Geliştirilmiş modelin uyum iyiliği indeksleri alan yazında bildirilen optimal değerlere çok yakındır. Bu nedenle sonuçlar kabul edilebilir düzeydedir.  $\chi^2$  istatistikleri anlamlı olmakla birlikte, diğer beş endeks iyi bir uyum olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. İyileştirilmiş model için uyum iyiliği indeksleri ve bu indeksler için önerilen uygun değerler Tablo 7'de sunulmaktadır.

Nihai AMOS çıktısında, ilgili faktörlere yüklenen tüm değişkenlerin regresyon ağırlıkları ,40 ve ,66 arasındadır, tüm kritik oranlar 2'nin üzerindedir (Bu, tüm regresyonların %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir) (Şahin, Çalışkan ve Dilek, 2015). Standart regresyon ağırlıkları (faktör yükleri) ve çoklu korelasyonlar ( $R^2$ ), Şekil 2'de gösterilmiştir. Dört faktör arasındaki korelasyonlar orta derecede yüksek kabul edilebilir ve ,84 (Uygulama ve Teori faktörü arasında) ile ,99 (Uygulama ve Öğrenci Gelişimi faktörü arasında) arasında değişmektedir.



**Şekil 2.** Genel modelin yol diyagramı, PEGEL ölçeğinin dört faktörlü yapısına uygundur (Burada F1=Planlama, F2=Uygulama, F3=Teori Ve F4=Öğrenci Gelişimi Faktörlerini Temsil Etmektedir).

### Geçerlik

Yapılan analizler sonucunda, PEGEL ölçeğinin öğretmen adayları ile kullanılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. PEGEL ölçeğinin dört alt boyutu için öğretmen adaylarının okuduğu bölümler, cinsiyet, sınıf düzeyi ve akademik not ortalamasının pedagojik gelişimleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Sonuçlar sınıf seviyesi için anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Yapılan ANOVA analizi sonucunda, öğretmen adaylarının okudukları bölümler, akademik ortalamaları ve cinsiyet değişkenine göre PEGEL ölçeğinin toplamı ve hiçbir alt boyutunda anlamlı farklılık görülmemiştir.

Sınıf seviyesi değişkeni için yapılan ANOVA analizi sonucunda, PEGEL ölçeğinin planlama ve teori alt boyutlarında ve ölçeğin toplamında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Varyansların eşit olmadığı durumda Dunnet C testi kullanılarak yapılan post hoc analizi sonucunda, planlama alt boyutunda 3. ( $\bar{x}=41,46$ ) ve 4. sınıfta ( $\bar{x}=41,59$ ) öğrenim gören öğretmen adaylarının, 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=39,33$ ) daha yüksek puana sahip oldukları görülmektedir [ $F_{(3,329)}=5,664$ ]. Teori alt boyutunda 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ( $\bar{x}=31,07$ ), 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=29,29$ ), 3. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ( $\bar{x}=31,20$ ), 2. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=29,29$ ) ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ( $\bar{x}=31,35$ ), 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=29,29$ ), daha yüksek teori puanına sahip oldukları görülmektedir [ $F_{(3,329)}=6,257$ ]. Ölçeğin toplamına bakıldığında 3. ( $\bar{x}=138,16$ ) ve 4. sınıfta ( $\bar{x}=138,52$ ) öğrenim gören öğretmen adaylarının, 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından ( $\bar{x}=132,10$ ) daha yüksek pedagojik gelişim puanlarına sahip oldukları görülmektedir [ $F_{(3,329)}=4,437$ ] (Tablo 9).

**Tablo 9.** Sınıf seviyesine göre pedagojik gelişim puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin ANOVA ve post-hoc analizleri

| Alt Boyutlar             | Sınıf Seviyesi | n   | $\bar{x}$ | ss     | F     | p    | Post hoc (Dunnet C) |
|--------------------------|----------------|-----|-----------|--------|-------|------|---------------------|
| 1. Planlama              | 1. sınıf       | 54  | 41,76     | 5,937  | 5,664 | ,001 | 3>2                 |
|                          | 2. sınıf       | 93  | 39,33     | 4,842  |       |      |                     |
|                          | 3. sınıf       | 137 | 41,46     | 3,454  |       |      | 4>2                 |
|                          | 4.sınıf        | 46  | 41,35     | 4,036  |       |      |                     |
|                          | Toplam         | 330 | 40,93     | 4,517  |       |      |                     |
| 3. Teori                 | 1. sınıf       | 54  | 31,07     | 3,801  | 6,257 | ,000 | 1>2                 |
|                          | 2. sınıf       | 93  | 29,29     | 3,652  |       |      |                     |
|                          | 3. sınıf       | 137 | 31,20     | 3,481  |       |      | 3>2                 |
|                          | 4.sınıf        | 46  | 31,35     | 3,695  |       |      |                     |
|                          | Toplam         | 330 | 30,66     | 3,698  |       |      | 4>2                 |
| Toplam Pedagojik Gelişim | 1. sınıf       | 54  | 137,11    | 18,154 | 4,347 | ,005 | 3>2                 |
|                          | 2. sınıf       | 93  | 132,10    | 14,174 |       |      |                     |
|                          | 3. sınıf       | 137 | 138,16    | 11,132 |       |      | 4>2                 |
|                          | 4.sınıf        | 46  | 138,52    | 12,191 |       |      |                     |
|                          | Toplam         | 330 | 136,33    | 13,713 |       |      |                     |

### Güvenirlilik

Toplamda 330 öğretmen adayına uygulanan PEGEL ölçeğinin, dört faktörünün ve ölçeğin tamamının iç tutarlılığını test etmek için Cronbach alfa güvenirlik analizleri yapılmıştır. Madde toplam korelasyonlarının tamamı ,30'dan büyük bulunmuştur. Dört faktörün alfa değerleri aşağıdaki gibidir: Planlama alt boyutu ( $\alpha = ,84$ ), uygulama alt boyutu ( $\alpha = ,82$ ), teori alt boyutu ( $\alpha = ,80$ ) ve öğrenci gelişimi alt boyutu ( $\alpha = ,70$ ). Ölçeğin tümüne ait Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ,93 olarak bulunmuştur. "İyi" ve "mükemmel" olarak kabul edilen bu değerler, PEGEL ölçeğinin güvenirliğini destekler niteliktedir. Ölçeğin toplamı ve alt boyutları arasındaki korelasyonlar incelendiğinde değerlerin ,01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir (Tablo 10). Alfa değerlerinin, açımlayıcı

faktör analizinde faktör yapısı geçerliliği test edilen modelin alfa değerlerine çok benzediği görülebilir. PEGEL ölçeği Ek 1’de sunulmuştur.

**Tablo 10.** Pedagojik Gelişim Ölçeği Toplam ve Alt Boyutlar Arasındaki Korelasyonlar

|                      | 1      | 2      | 3      | 4      |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Pedagojik Gelişim | 1      |        |        |        |
| 2. Planlama          | ,907** | 1      |        |        |
| 3. Uygulama          | ,909** | ,756** | 1      |        |
| 4. Teori             | ,852** | ,694** | ,689** | 1      |
| 5. Öğrenci Gelişimi  | ,830** | ,680** | ,703** | ,609** |

Tablo 10 incelendiğinde ölçeğin toplam ve alt boyutları arasındaki Pearson Korelasyon katsayılarının ,609 ve ,909 arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgu her bir madde ile ait olduğu faktör ve ölçeğin bütünü arasında güçlü ilişkiler olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın amacı, Hudson ve Ginns (2007) tarafından öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen ölçme aracını Türkçeye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik-güvenirlik çalışmalarını yaparak, Türkiye örnekleme uygunluğunu araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda, ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır.

Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda, ölçeğin özgün formuna benzer şekilde dört faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin toplam varyansın %52,443’ünü açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Maddelerin faktör yük değerlerinin ise ,48 ve ,72 arasında değiştiği görülmüştür. Elde edilen bu değerler bir ölçek için iyi değerler olarak kabul edilmektedir (Green ve Salkind, 2005). Ölçeğin özgün formu incelendiğinde bütünü için toplam öz değer ve varyans değil, tek tek faktörlerin öz değerleri ve açıkladıkları varyanslar da araştırılmıştır. Bu değerler özgün formla benzer sonuçlar göstermektedir. Ancak özgün formda yer alan maddelerden 3’ü (14., 21. ve 23. maddeler) Türkçe formdan çıkarılmıştır. Bu durum, ölçeğin geliştirilme ve uyarlama sürecinde yer alan öğretmen adaylarının farklı kültür ve eğitim sistemlerinde yetişmelerine bağlı olarak açıklanabilir (Hambleton, Merenda ve Spielberger, 2004). Sonuç olarak Türkçe form ile özgün formun benzer bir yapıya sahip olduğu bulunmuştur.

Ölçeğin Türkçe formunun model uyumuna doğrulayıcı faktör analizi ile bakılmıştır. Madde hataları arasında birlikte değişim uyarıları dikkatle incelendiğinde, anlamsal bir yakınlıktan dolayı böyle bir durumun ortaya çıktığı söylenebilir. Örneğin 7. madde olan “Derslerimde içerik ve konu sıralaması oluşturabilirim.” ile 10. madde olan “Ders içeriğinin planlaması, uygulanması ve değerlendirilmesinde sonuca dayalı bir yaklaşım kullanabilirim.” anlamsal ve içerik olarak birbirine yakın olmasından dolayı, öğretmen adaylarının bu sorulara benzer cevapları verme olasılıkları yüksektir. Son durumda ölçeğin Türkçe formunun yapısının kabul edilebilir uyum indeksi değerlerine sahip olduğu olduğu söylenebilir (Byrne, 1998).

Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayılarına bakılmıştır. Ölçeğin bütünü için Cronbach alfa değeri ,93 olarak bulunmuştur. Ölçeğe ait faktörlerden birincisi olan “Planlama” ,84; ikinci faktör olan “Uygulama” ,82; üçüncü faktör olan “Teori” ,80; dördüncü faktör olan “Öğrenci Gelişimi” ,70 güvenilirlik değerine sahip olduğu bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik değerlerine bakıldığında değerlerin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu yani tutarlı veriler ürettiği görülmektedir. Ölçeğin özgün formu için elde edilen iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin faktörler için güvenilirlik değerleri sırasıyla ,92, ,89, ,96 ve ,97 olarak bulunmuştur (Hudson ve Ginns, 2007). Türkçe form ve özgün formun iç tutarlılık katsayıları değerlerinin ,75 ve yüksek olması bu değerlerin güvenilirlik için iyi değerler olduğunu göstermektedir (Green ve Salkind, 2005). Ölçeğin toplam ve alt boyutları arasındaki Pearson Korelasyon katsayılarının ,61 ve ,91 arasında olduğu görülmektedir. Bu değerler ölçeğin kararlılığının yüksek olduğunu gösterir niteliktedir.

Bu çalışmadaki verilerin analizi, öğretmen adaylarının pedagojik gelişim düzeyi ortalama puanlarının cinsiyetlerine göre farklılaşmadığını göstermektedir. Benzer şekilde, öğretmen adaylarının okudukları bölümlere ve akademik not ortalamalarına göre de pedagojik gelişim düzeyi puanları anlamlı olarak farklılaşmamaktadır. Bu bulgu daha önceki bazı araştırmaların sonucunu desteklemektedir (Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın, 2012). Bu çalışmanın sonuçları sınıf düzeyi değişkeni ile öğretmen adaylarının pedagojik gelişim puanları arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının pedagojik gelişim düzeyi ortalama puanları planlama alt boyutuna göre sınıf düzeyine bağlı olarak anlamlı şekilde değişmektedir. Bu durumda 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının fen öğretimi ve öğrenimi için etkili planlama konusundaki anlayışlarını, 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha bilinçli olarak kullandıkları sonucuna varılabilir. Öğretmen adaylarının pedagojik gelişim düzeyi ortalama puanları teori alt boyutuna göre sınıf düzeyine bağlı olarak anlamlı şekilde değişmektedir. Bu durumda 1., 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ilköğretim fen müfredatını geliştirmek için kullanılan teoriyi anlamalarına ilişkin anlayışlarını, 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha bilinçli olarak kullandıkları sonucuna varılabilir. Öğretmen adaylarının genel pedagojik gelişim puanlarının 2., 3. ve 4. sınıflar arasında anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının pedagojik gelişimlerinin 2. sınıflara göre daha iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının 3. sınıfta fen öğretimine yönelik dersleri almaları ve 4. Sınıfta ise bu derslerde geliştirdikleri pedagojik becerileri sınıf ortamında uygulama fırsatı buldukları düşünüldüğünde, 2. sınıflara göre pedagojik gelişimlerinin yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Analizler sonucunda 4. sınıf ile 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi puanları anlamlı olarak farklılaşmamıştır. 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 1. ve 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre hem alan hem pedagoji bakımından daha iyi olduğu düşünülmese de fark olmaması ilginç bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Nitekim Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2012) çalışmasında, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik pedagojik gelişim düzeyi ortalama puanlarının öğrenim seviyesine göre 4. sınıfların lehine farklılaştığını belirlemişlerdir. 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları, uygulama sırasında matematik öğretimi derslerini tamamlamış bulunmaktadır. Ancak 3. sınıf öğretmen adayları, bu derslerde kazandıkları becerileri gerçek sınıf ortamında uygulama olanağını Öğretmenlik Uygulaması dersi kapsamında ancak 4. sınıfta bulmaktadır. Bu sebeple, 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının pedagojik gelişim puanlarının düşük çıkması matematik öğretimi derslerinde kazanmış olduğu bilgi ve becerileri gerçek sınıf ortamında uygulama ve deneyim kazanma olanağı bulmamasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

Bu çalışma ile Hudson ve Ginns (2007) tarafından geliştirilen “Pedagojik Gelişim Ölçeği’nin (PEGEL)” Türkçeye uyarlaması gerçekleştirilmiştir. Uyarlanan Türkçe formun, özgün forma benzer bir yapıya sahip olduğu bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda geçerli ve güvenilir bir şekilde uyarlanmış bir ölçek oluşturulmuştur. Ölçek kullanılarak öğretmen yetiştirme eğitimlerinde yürütülen etkinliklerin, pedagojik alan bilgisi açısından ne kadar etkili olduğunu anlamaya yönelik ve dersleri geliştirebilecek farklı uygulamaların etkisini ortaya koyabilecek araştırmalar yürütülebilir.

## KAYNAKÇA

- Abell, S. K., Rogers, M. A. P., Hanuscin, D. L., Lee, M. H., & Gagnon, M. J. (2009). Preparing the next generation of science teacher educators: A model for developing PCK for teaching science teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 20(1), 77–93.
- Akın, A., & Çetin, B. (2007). Depresyon, anksiyete, stres ölçeği (DASÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7, 241-268.
- Aksayan, S., & Gözümlü, S. (2002). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber I: Ölçek uyarlama aşamaları ve dil uyarlaması. *Hemşirelik Araştırma Dergisi*, 4(1), 9-14.
- Alev, N., & Karal, I. S. (2013). Fizik öğretmenlerinin elektrik ve manyetizma konularına ilişkin pedagojik alan bilgilerinin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 88-108.
- Arbuckle, J. L. (2008). *Amos 17.0 user's guide*. Chicago, IL: SPSS.

- Bahçivan, E. (2012). *Assessment of high school physics teachers' pedagogical content knowledge related to the teaching of electricity*. Unpublished doctoral thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Ball, D. L., Lubienski, S. T., & Mewborn, D. S. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. *Handbook of Research on Teaching*, 4, 433-456.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47, 133-180.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Boz, N., & Boz, Y. (2008). A qualitative case study of prospective chemistry teachers' knowledge about instructional strategies: Introducing particulate theory. *Journal of Science Teacher Education*, 19(2), 135-156.
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of cross-cultural psychology*, 1(3), 185-216.
- Brown, M. W., & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit* (2nd Eds.). Newbury Park, CA: Sage.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Veri analizi al kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programmings*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Canbazoglu, S., Demirelli, H., & Kavak, N. (2010). Investigation of the relationship between pre-service science teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge regarding the particulate nature of matter. *Elementary Education Online*, 9(1), 275-291.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C.-C., & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology. *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193.
- Cohen, D. K., McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (1993). *Teaching for understanding: Challenges for policy and practice*. San Francisco: Jossey- Boss.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Davis, C. E. (2003). *Prospective teachers subject matter knowledge of similarity* (Unpublished doctoral thesis). Raleigh.
- Erdem, M. (2005). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Feiman-Nemser, S., & Buchman, M. (1987). When is student teaching teacher education? *Teaching and Teacher Education*, 3, 255-273.
- George, D., & Mallery, P. (Ed.). (2001). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference* (3rd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Gizir, S. (2005). *Assessment of factors negatively electing the communication process in Turkish state universities* (Doctoral dissertation). Middle East Technical University Department of Educational Sciences, Ankara.
- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2005). *Using SPSS for windows and macintosh: Analyzing and understanding data*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Gudmundsdottir, S., & Shulman, L. (1987). Pedagogical content knowledge in social studies. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 31(2), 59-70. doi:10.1080/0031383870310201
- Hacıömeroğlu, G., & Şahin-Taşkın, Ç. (2012). Pedagojik gelişim ölçeğinin Türkçeye uyarlaması: Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin gelişim düzeyi. *Dicle University Journal of Ziya Gökalp Education Faculty*, 18, 48-68.
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (Eds.). (2004). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Psychology Press.
- Harris, J. B., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2007). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416. doi: 10.1080/15391523.2009.10782536
- Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.

- Hudson, P., & Ginns, I. (2007). Developing an instrument to examine preservice teachers' pedagogical development. *Journal of Science Teacher Education*, 18, 885-899.
- İzci, K., & Yerdelen Damar, S. (2016). Fizik öğretmenleri için pedagojik alan bilgisi testinin Türkçeye uyarlanması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 709-759.
- Jones, A., & Moreland, J. (2005). The importance of pedagogical content knowledge in assessment for learning practices: A case-study of a whole-school approach. *Curriculum Journal*, 16(2), 193-206.
- Jüttner, M., & Neuhaus, B. J. (2012). Development of items for a pedagogical content knowledge test based on empirical analysis of pupils' errors. *International Journal of Science Education*, 34(7), 1125-1143.
- Kagan, D. M. (1992). Professional growth among preservice and beginning teachers. *Review of Educational Research*, 62, 129-169.
- Karakaya Cirit, D. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi öğretimlerinin araştırılması. *International Journal of Social Science Studies*, 63, 51-68.
- Karakaya, D. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel boyuttaki çevresel sorunlara ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi uygulamalarının araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel.
- Kaya, O. N. (2009). The nature of relationships among the components of pedagogical content knowledge of pre-service science teachers: 'Ozone layer depletion' as an example. *International Journal of Science Education*, 31(7), 961-988.
- Kaya, S., & Dağ, F. (2013). Sınıf öğretmenlerine yönelik teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 291-306.
- Kaya, Z., Kaya, O. N., & Emre, İ. (2013). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2355-2377.
- Keller, M. M., Neumann, K., & Fischer, H. E. (2017). The impact of physics teachers' pedagogical content knowledge and motivation on students' achievement and interest. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(5), 586- 614.
- Kirschner, S., Borowski, A., Fischer, H. E., Gess-Newsome, J., & Aufschnaiter, C. (2016). Developing and evaluating a paper-and-pencil test to assess components of physics teachers' pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1343-1372.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equations modeling*. New York: Guilford Publication, Inc.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for teaching and teacher educators*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Küçükahmet, L. (2008). Etkili öğretimin ilkeleri. *Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi*, 3, 28-35.
- Küçükturan, G. (2005). Anne baba tutum ölçeği. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 19, 238-250.
- Lee, E., & Luft, J. A. (2008). Experienced secondary science teachers' representation of pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1343-1363.
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2008). Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1301-1320.
- Marsh, H. W., Hau, K. T., Artelt, C., Baumert, J., & Peschar, J. L. (2006). OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful active constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing*, 6(4), 311-360.
- Mavhunga, E., & Rollnick, M. (2011). *The development and validation of a tool for measuring topic specific PCK in chemical equilibrium*. In Proc. ESERA Conf.
- MEB, Talim ve Terbiye Genel Kurulu Başkanlığı (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6.-7.- 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB, Talim ve Terbiye Genel Kurulu Başkanlığı (2017). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6.-7.- 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Öztürk, E., & Horzum, M. B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Padilla, K., Ponce-de-León, A. M., Rembado, F. M., & Garritz, A. (2008). Undergraduate professors' pedagogical content knowledge: The case of 'amount of substance'. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1389-1404.

- Şahin, M., Çalışkan, S., & Dilek, U. (2015). Development and validation of the physics anxiety rating scale. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(2), 183-200.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Tompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sorge, S., Kröger, J., Petersen, S., & Neumann, K. (2017). Structure and development of pre-service physics teachers' professional knowledge. *International Journal of Science Education*, 41(7), 862-889. doi: 10.1080/09500693.2017.1346326
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Temur, B., & Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçeye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 839-856.
- Tosun, A., & Irak, M. (2008). Adaptation, validity, and reliability of the metacognition questionnaire-30 for the turkish population, and its relationship to anxiety and obsessive-compulsive symptoms. *Turkish Journal of Psychiatry*, 19(1), 67-80.
- Van Driel, J. H., Verloop, N., & De Vos, W. (1998). Developing science teacher's pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 673-695.
- White, M., & Elander, G. (1992). Translation of an instrument: The US-Nordic family dynamics nursing research project. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 6(3), 161-164.

### EXTENDED ABSTRACT

In this study, the scale developed by Hudson and Ginns (2007) to measure the pedagogical development of teacher candidates was adapted to Turkish. The scale's reliability and validity studies were performed and the appropriateness of the scale for the Turkish sample was investigated. The research was conducted with a total of 675 teacher candidates from the Science, Elementary Mathematics and Primary Education Departments of a state university in the Aegean Region of Turkey. In order to examine the construct validity of the scale, firstly the scale was administered to 335 pre-service teachers. Second, the scale was applied to another 340 pre-service teachers from the same departments. Confirmatory factor analysis study was performed on the second data set. The original scale was developed by Hudson and Ginns in 2007 to determine the pedagogical content knowledge of pre-service science teachers. While translating the original scale into Turkish, back translation method was used. The translation was conducted independently by three educators who had experience in both cultures and who were experts in the target and source language. The Turkish version of the scale was translated back into English and checked by the researchers. Afterwards, the translation was examined by two experts in terms of grammar and structure and necessary corrections were made. Psychometric properties of construct validity (exploratory and confirmatory factor analysis) and internal consistency (Cronbach alpha) analyses were conducted in order to determine the applicability of the final version of the scale in Turkey. In order to determine the construct validity, exploratory factor analysis, principal component analysis and Varimax transformation techniques were used. Results revealed a four factor solution for the PEGEL scale similar to its original structure. The four factor involving eigenvalues over 1, accounts for 52.44% of the total variance. The first factor was called *planning*. This factor consisted of 10 items and Cronbach Alpha reliability coefficient was found as ,88. The second factor was called *application*. This dimension consisted of 10 items and Alpha reliability coefficient was found as ,89. The third factor was called *theory*. This dimension consisted of 8 items and Alpha reliability coefficient was found as ,85. The fourth factor of the scale was called *student development*. This factor consisted of 6 items and Alpha reliability coefficient was found as ,79. Alpha reliability coefficient of the whole scale (n = 34) was found as ,95. The goodness of fit indices of the model developed according to the confirmatory factor analysis results were very close to the optimal values reported in the literature. According to the results of AMOS analysis,

frequently used model fit indexes were found as follows: CMIN / DF = 1.85, CFI =,88, GFI =,85, TLI =,87 and RMSEA =,05. Correlations between the four factors can be considered moderately high and ranged from ,84 (between Practice and Theory) to ,99 (between Practice and Student Development). As a result of the analysis, it was concluded that the PEGEL scale can be used with preservice teachers. For the four factors of the PEGEL scale, an analysis of variance (ANOVA) was conducted in order to evaluate the effects of pre-service teachers' departments, gender, grade level and grade point average (GPA) on their pedagogical development. As a result of the ANOVA analyses, no significant difference was found in the total and all dimensions of the PEGEL scale according to the department, GPA and gender of the preservice teachers. For the class variable, a statistically significant difference in the planning and theory dimensions of the PEGEL scale and in the total of the scale was found. In line with the results obtained from this study, studies can be conducted in Turkey to understand the effectiveness of teacher training activities on pre-service teachers' pedagogical content knowledge. In addition, the scale can be used to observe the pedagogical development of pre-service teachers. The use the PEGEL scale with also in-service teachers to determine their pedagogical development may provide invaluable information for professional development researchers.

## EK 1. PEGEL Ölçeği

| Bir fen bilimleri öğretmen adayı ve ilerde bir fen öğretmeni olarak aşağıdaki ifadelere ne kadar katıldığınızı 1-5 rakamlarını işaretleyerek belirtiniz. İşaretlemelerinizi şuanki öğretmenlik bilginize göre yapınız. | Kesinlikle Katılmıyorum | Katılmıyorum | Kararsızım | Katılıyorum | Kesinlikle Katılıyorum |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Bir fen bilimleri dersinin önemli ünitelerini ifade edebilirim.                                                                                                                                                        | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerindeki gelişimi izleyebilirim.                                                                                                                                                  | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Etkili bir öğretim programı planlaması ve uygulaması için teoriye dayalı gerekçeler ortaya koyabilirim.                                                                                                                | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen dersinde probleme dayalı bir öğrenme ortamı oluşturabilirim.                                                                                                                                                       | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen dersleri için açık ve anlaşılır bir ders planı tasarlayabilirim.                                                                                                                                                   | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Öğrencilerin (fen) dersime yönelik tutumlarındaki gelişimi tartışabilirim.                                                                                                                                             | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerimde içerik ve konu sıralaması oluşturabilirim.                                                                                                                                                                 | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Etkili bir eğitim programının temel öğelerini belirtebilirim.                                                                                                                                                          | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen bilimleri öğretim programının kuramsal temellerini açıklayabilirim.                                                                                                                                                | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Ders içeriğinin planlaması, uygulanması ve değerlendirilmesinde sonuca dayalı bir yaklaşım kullanabilirim.                                                                                                             | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen dersine uygun öğretim stratejileri uygulayabilirim.                                                                                                                                                                | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerimde öğrencilerle ilgili duyuşsal faktörleri göz önüne alırım.                                                                                                                                                  | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerimde etkili bir sınıf yönetimi modeli uygulayabilirim.                                                                                                                                                          | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Araştırma-sorgulamaya dayalı öğretimin ilkelerini derslerimde uygulayabilirim.                                                                                                                                         | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerimde öğrenme ortamını etkili bir şekilde yönetebilirim.                                                                                                                                                         | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen öğretimi için bireysel veya grup çalışmalarına katılım için sorumluluk gösteririm.                                                                                                                                 | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Fen öğretiminde var olan öğretim yaklaşımlarını karşılaştırabilirim.                                                                                                                                                   | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerime uygun öğretim etkinliklerini ve kaynaklarını seçebilirim.                                                                                                                                                   | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Dersimle ilgili meslek ahlakı ve davranışları hakkında fikir ifade edebilirim.                                                                                                                                         | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Öğrencilerin öğrenme düzeylerini değerlendirebilirim.                                                                                                                                                                  | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Daha etkin bir öğretmen olmak için neler yapılabileceğini araştırırım.                                                                                                                                                 | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Derslerimde etkili soru sorma becerileri kullanabilirim.                                                                                                                                                               | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Farklı yetenekteki öğrencilere dersimi sunabilirim.                                                                                                                                                                    | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Öğretimimi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.                                                                                                                                                           | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmede öğrencilerin el becerilerinin gelişimini izleyebilirim.                                                                                                                         | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Türkiyenin değişik bölge veya kesimlerinde fen derslerini öğretebilirim.                                                                                                                                               | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |
| Öğrencilerin kavramsal öğrenmedeki gelişmelerini tartışabilirim.                                                                                                                                                       | (1)                     | (2)          | (3)        | (4)         | (5)                    |

|                                                                                  |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Derslerimde uygulamaya (laboratuara) dayalı malzemeler kullanırım.               | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Dersimi yeterli alan bilgisiyle öğretebilirim.                                   | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Fen dersi hakkında rahatça konuşabilirim.                                        | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Dersimi kendime güvenerek öğretirim.                                             | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Derslerimde yer alan üniteleri planlamak için kavram haritası kullanabilirim.    | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Dersime yönelik olumlu tutum ortaya koyabilirim.                                 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Farklı ülkelerde fen dersini öğretebilirim (dil sorunu olmadığı düşünüldüğünde). | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |

## THE CONTINUITY AND THE IMPORTANT THEOREMS IN THE TOPOLOGICAL KNOWLEDGE SPACES

Cenk KEŞAN

Prof. Dr., Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Buca-İzmir, Turkey

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2629-8119>

[cenk.kesan@deu.edu.tr](mailto:cenk.kesan@deu.edu.tr)

**Received:** 18-11-2020

**Accepted:** 30-12-2020

**Published:** 31-01-2021

### Abstract

In this study my goal is to define the concept of continuity and to uncover its important in the topological knowledge space. Moreover, I introduce pedagogically sound concept of continuity for the topological knowledge structure modeling a students' learning and the important theorems are proofed. Indeed, some definitions are presented and theorems are proofed. Consequently, it is proofed that in the topological knowledge spaces as a result of continuity well-graded, learning smooth and accessible have been kept in continuity. Thus, a minimal set of requirements for a knowledge structure whose emphasis is the modeling of students' learning can be described as a minimal set of requirements for making up a different knowledge space.

**Keywords:** Continuity, topological knowledge, topological spaces.

### Introduction

At the inception, the ambition of Knowledge Space Theory was to offer a sound combinatoric framework to design an efficient machine for the assessment of knowledge (Doignon & Falmagne, 1985; Doignon & Falmagne, 1999). The field of knowledge, or "domain", is simply identified with the full collection of items. A student's mastery, or "knowledge state", is the subset of items that she can answer correctly. The family of feasible knowledge states defines the "knowledge structure" (Cosyn & Uzun, 2009). Topological knowledge space is to enable the evaluation of knowledge state topologically. The continuity in topological knowledge space is to enable to translate the different knowledge spaces. Thus, a minimal set of requirements for a knowledge structure whose emphasis is the modeling of students' learning can be described as a minimal set of requirements for making up a different knowledge space (Cosyn & Uzun, 2009). For this definition, it is required that there exists a continuity function have kept features well-graded, learning smooth and accessible in topological knowledge space.

**Definition 1.1.** A knowledge structure is a pair  $(X, \tau)$  in which  $X \neq \emptyset$  and  $\tau$  is a family of subsets of  $X$ , containing at least  $X$  and the empty set  $\emptyset$ . In this situation  $\tau$  is called the indiscrete knowledge structure.

1) A knowledge structure  $\tau$  is called under union

(that is, for any two states  $\tau_1, \tau_2 \in \tau$ , we have  $\tau_1 \cup \tau_2 \in \tau$ ).

2) For any finite subsets  $\tau_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), we have  $\bigcap \tau_i \in \tau$

If there are the above two conditions on knowledge structures, we say that  $\tau$  is a topology for  $X$  and a pair  $(X, \tau)$  is called topological knowledge space.

The two conditions, which are of a different nature, have played a role in the assessment procedures and the probabilistic learning models developed by Falmagne (Falmagne, 1989; Falmagne 1993).

**Definition 1.2.** A knowledge space  $(X, \tau)$  is well-graded if, for any  $A, B \in \tau$ , there exist a finite sequence of sets  $A = \tau_0, \tau_1, \dots, \tau_n = B$  in  $\tau$  such that

i)  $|A \Delta B| = k$ , and

ii)  $|\tau_{i-1} \Delta \tau_i| = 1, \quad i = 1, 2, \dots, k$

Where  $\Delta$  denotes the standard symmetric difference between sets. The sequence of sets  $A = \tau_0, \tau_1, \dots, \tau_n = B$  satisfying these conditions is called a tight path between  $A$  and  $B$  (Cosyn & Uzun, 2009). The condition of closure under union has been main requirement on a knowledge structure. It is a fairly reasonable expectation on the family of knowledge states: If there is a student knowing exactly the items in  $K$  and another knowing exactly the items in  $L$  then we may expect that there could be a student knowing exactly the items in  $K \cup L$ , and the two statements could talk to other students one by one and he brings his knowledge state to  $K \cap L$ . The knowledge structure is transformed into topology by the method allows them. Well-graded has been the other requirement on the topological knowledge space.

### The Continuity

There is a considerable number of auxiliary concepts which play a role in connection with topological knowledge spaces. One of the most important concepts is the continuity which we shall need is included in this section on the topological knowledge space. Some learning situation can be explained on the topological knowledge spaces by the continuous surmise mapping. First of all, we shall define some definition.

**Definition 2.1.** Let  $(X, \tau)$  be a topological knowledge space. For any knowledge state  $A$

$\tau_k \subset A$  ( $k = 1, 2, 3, \dots, n$ ) the greatest subset  $\tau_k$  is called inner of  $A$  and is shown by  $\overset{\circ}{A}$ .

$A \subset \tau_k$  ( $k = 1, 2, 3, \dots, n$ ) the smallest closed set  $\tau_k$  is called closure of  $A$  and is shown by  $\bar{A}$ .

**Definition 2.2.** Let  $(X, \tau)$  be a topological knowledge space, for any  $\tau_k \in \tau$ , the element  $\tau_k$  is called open set on this space. The complement of set  $A$  is called closed set.

Definition 2.1. implies that the inner of  $A$  represents the most advanced material that a student in state  $A$  masters, and the closure of  $A$  represents the material that the same student is ready to learn.

A knowledge structure is learning smooth if, for any two states  $K \subseteq L$ , there exists a tight path from  $K$  to  $L$  (Axiom 2 in Cosyn & Uzun, 2009).

**Definition 2.3.** A knowledge structure is accessible if, for any state  $K$ , there exists a tight path from  $\phi$  to  $K$ .

Here after, it is shown that the continuity allows well-graded, learning smooth, and accessible on topological knowledge space.

**Definition 2.4.** Let  $(X_1, \tau_1)$ ,  $(X_2, \tau_2)$  be topological knowledge spaces and let  $f : X_1 \rightarrow X_2$  give surmise mapping.

A surmise mapping  $f$  of a topological knowledge space  $(X_1, \tau_1)$  into a topological knowledge space  $(X_2, \tau_2)$  is continuous if and only if the inverse image of any open subset of  $X_2$  is an open subset of  $X_1$ .

A more interesting property of knowledge structure is that of well-gradeness (Falmagne & Doignon, 1988 and Falmagne, 1989)

**Definition 2.5.** A knowledge structure  $K$  on  $X$  is said to be well-graded if for any  $k \subseteq K$ ,

$k \neq \emptyset \Rightarrow k \setminus \{x\} \in K, x \in k,$

$k \neq X \Rightarrow k \cup \{y\} \in K, y \in X \setminus k, (Koppen, 1998).$

### Theorems

Some theorems are to explain the role of continuity. Those shall help to explain well-graded, smooth learning and accessible in two different topological knowledge spaces.

**Theorem 3.1.**  $(X_1, \tau_1)$ ,  $(X_2, \tau_2)$  are topological knowledge spaces and let  $f$  surmise mapping  $f$  be continuous and bijective  $f : (X_1, \tau_1) \rightarrow (X_2, \tau_2)$ ,  $\tau_1$  is well-graded if  $\tau_2$  is well-graded.

**Proof.**  $\emptyset \in \tau_2 \Rightarrow \emptyset \in \tau_1$

i)  $K_0 \in \tau_2$  and  $K_0 \cup \{q\} = K_1 \in \tau_2$ ,  $q \in X_2 \setminus K_0$

$\Rightarrow L_0 = f^{-1}(K_0) \in \tau_1$  and

$$f^{-1}(K_0 \cup \{q\}) = f^{-1}(K_0) \cup f^{-1}(\{q\}) = L_0 \cup \{t\} \in \tau_1$$

$\Rightarrow L_0 \in \tau_1$  and  $L_0 \cup \{t\} \in \tau_1$ ,  $t \in X_1 \setminus L_0 \Rightarrow \tau_1$

ii)  $K_0 \setminus \{x\} \in \tau_2$ ,  $x \in K_0$

$\Rightarrow L_0 = f^{-1}(K_0) \in \tau_1$  and  $f^{-1}(x) = y \in L_0$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f^{-1}(K_0 \setminus \{x\}) &= f^{-1}(K_0 \cap \{x\}') \\ &= f^{-1}(K_0) \cap f^{-1}(\{x\}') \\ &= L_0 \setminus y \in \tau_1. \end{aligned}$$

Hence,  $\tau_1$  is well-graded.

Let the knowledge states in the two different terms have got a bijective structure. Under this initial condition, the theorem means that we think that, if students' topological knowledge space is well-graded at the second term, their topological knowledge space is well-graded at the first term. It means that. For instance, when we investigate the concept of length and area. If students' knowledge state is well-graded in the areas of square, rectangle, and then their knowledge state is well-graded in the length of segment.

**Theorem 3.2.**  $(X_1, \tau_1)$ ,  $(X_2, \tau_2)$  are topological knowledge spaces and let a surmise mapping  $f$  be continuous and bijective,  $\tau_1$  is learning smooth, if  $\tau_2$  is learning smooth.

**Proof.**  $K, L \in \tau_2$ , for any two states  $K \subseteq L$ , there exists a tight path from  $K$  to  $L$ .

$$K = A_0, A_1, \dots, A_n = L$$

$$|K \Delta L| = n$$

$$|A_{i-1} \Delta A_i| = 1, i = 1, 2, \dots, n \text{ and } A_0, A_1, \dots, A_n \in \tau_2$$

By the continuous maps  $f$ , there exists

$$f^{-1}(A_i) = B_i \in \tau_1, i = 0, 1, 2, \dots, n.$$

Since the surmise mapping  $f$  is bijective

$$\begin{aligned} f^{-1}(A_{i-1} \Delta A_i) &= f^{-1}[(A_{i-1} \setminus A_i) \cup (A_i \setminus A_{i-1})] \\ &= f^{-1}(A_{i-1} \setminus A_i) \cup f^{-1}(A_i \setminus A_{i-1}) \\ &= f^{-1}(A_{i-1} \cap A_i') \cup f^{-1}(A_i \cap A_{i-1}') \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \left[ f^{-1}(A_{i-1}) \cap f^{-1}(A_i') \right] \cup \left[ f^{-1}(A_i) \cap f^{-1}(A_{i-1}') \right] \\
 &= (B_{i-1} \cap B_i') \cup (B_i \cap B_{i-1}') \\
 &= (B_{i-1} \setminus B_i) \cup (B_i \setminus B_{i-1}) \\
 &= B_{i-1} \Delta B_i
 \end{aligned}$$

$$|A_{i-1} \Delta A_i| = 1 \Rightarrow |B_{i-1} \Delta B_i| = 1$$

$$|B_0 \Delta B_n| = n \quad K' = B_0, B_1, \dots, B_n = L'$$

$$K' = f^{-1}(K) \subseteq f^{-1}(L) = L'$$

For any two states  $K' \subseteq L'$  there exists  $K', L' \in \tau_1$ . It shows that there exists a tight path from  $K'$  to  $L'$ . On the other hand,  $\tau_1$  is a learning smooth? The learning smooth ensures that student can learn new items on time whatever her mastery is. She always might be in stage of learning. Students can smooth in their learning with the modeling, which is a technique of modeling, if their mastery is a learning smooth. They can get better the level of developing knowledge state whichever her mastery is.

**Theorem 3.3.** Let  $(X_1, \tau_1)$  and  $(X_2, \tau_2)$  be topological knowledge spaces. We think that a surmise mapping  $f : (X_1, \tau_1) \rightarrow (X_2, \tau_2)$  is continuous and bijective. If  $\tau_2$  is accessible,  $\tau_1$  is accessible.

**Proof.** For any  $K \in \tau_2$  and  $\phi \in \tau_2$ . There exists a sequence of knowledge states  $\phi, K_0, K_1, \dots, K_n$

$$f^{-1}(\phi) = \phi \text{ and } f^{-1}(K) = L$$

$f^{-1}(K_{i-1} \Delta K_i) = L_{i-1} \Delta L_i$ , As a surmise mapping  $f$  is a continuous and bijective, it can be obtained that

$$|K_{i-1} \Delta K_i| = 1 = |L_{i-1} \Delta L_i|.$$

This shows us that for any  $L \in \tau_1$ , there exists a tight path from  $\phi$  to  $L$ . Then  $\tau_1$  is accessible. Accesssibleness expresses us that a student can progress in knowledge space by utilizing from different processing while she obtains knowledge states. After these theorems, we can reach following results.

**Results 3.1.** The topological knowledge spaces  $(X_1, \tau_1)$  and  $(X_2, \tau_2)$ , well-gradedness covers learning smooth and accessible.

**Results 3.2.** If the topological knowledge spaces  $(X_1, \tau_1)$  and  $(X_2, \tau_2)$  are learning smooth, one is well-graded and accessible but the other one may not be well-graded and accessible.

### Homeomorphic Space and Homeomorphism

We need to know the definition of homeomorphic space and homeomorphism. Thus, we can decide the property which is topological property or not.

**Definition 4.1.** If a surmise mapping  $(X_1, \tau_1) \xrightarrow{f} (X_2, \tau_2)$  is bijective, open and continuous, the surmise mapping  $f$  is called a homeomorphism and the topological knowledge spaces  $(X_1, \tau_1)$  and  $(X_2, \tau_2)$  are then said to be homeomorphic. On the other hand, a homeomorphism is a continuous bijective surmise mapping  $(X_1, \tau_1) \xrightarrow{f} (X_2, \tau_2)$  whose inverse is continuous. If a surmise mapping  $f$  is a homeomorphism, it provides the following conditions, the surmise mapping  $f$  is bijective.

$$i) \quad a) \quad x_1 \neq y_1 \Rightarrow f(x_1) \neq f(y_1)$$

$$b) \quad x \in X_2 \Rightarrow f^{-1}(x) \neq \emptyset$$

the surmise mapping  $f$  is open.

$$ii) \quad A \in \tau_1 \Rightarrow f(A) \in \tau_2$$

the surmise mapping  $f$  is continuous.

$$iii) \quad B \in \tau_2 \Rightarrow f^{-1}(B) \in \tau_1.$$

Let the topological knowledge spaces  $(X_1, \tau_1)$  and  $(X_2, \tau_2)$  be homeomorphic. If the topological knowledge spaces  $(X_2, \tau_2)$  and  $(X_1, \tau_1)$  have got a property P at the same time, such property is called topological property.

**Theorem 4.1.** The well-gradedness is a topological property.

**Proof.** The theorem 3.1 states that  $\tau_1$  is a well-graded, if  $\tau_2$  is a well-graded and the surmise mapping  $(X_1, \tau_1) \xrightarrow{f} (X_2, \tau_2)$  is continuous and bijective in the theorem 3.1. Henceforth, we can complete the proof if we show that the surmise mapping is open.

$$i) \quad A \in \tau_1 \Rightarrow f(A) \in \tau_2 \quad |A \Delta B| = n$$

$$f(A \Delta B) = f[(A \setminus B) \cup (B \setminus A)]$$

$$= f(A \setminus B) \cup f(B \setminus A)$$

$$= f(A \cap B') \cup f(B \cap A')$$

$$= [f(A) \cap f(B')] \cup [f(B) \cap f(A')]$$

$$f(A) = K \in \tau_2, \quad f(B) = L \in \tau_2$$

$$f(A') = K' \in \tau_2, \quad f(B') = L' \in \tau_2$$

$$\Rightarrow [f(A) \cap f(B')] \cup [f(B) \cap f(A')] = (K \cap L') \cup (L \cap K')$$

$$= (K \setminus L) \cup (L \setminus K)$$

$$= |K \Delta L| = n.$$

$$ii) \quad |A_{i-1} \Delta A_i| = 1, A_i \in \tau_1 \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{and} \quad f(A_i) = L_i,$$

$$f(A_{i-1} \Delta A_i) = f[(A_{i-1} \setminus A_i) \cup (A_i \setminus A_{i-1})] = \dots$$

$$= [f(A_{i-1}) \cap f(A_i')] \cup [f(A_i) \cap f(A_{i-1}')] =$$

$$= (L_{i-1} \setminus L_i) \cup (L_i \setminus L_{i-1})$$

$$= |L_{i-1} \Delta L_i| = 1.$$

It is obvious that when the surmise mapping  $f$  is an open surmise mapping, well-graded is preserved by it. Therefore, well-graded is a topological property.

**Theorem 4.2.** The learning smooth is a topological property.

**Proof.** The theorem 3.2 states that  $\tau_1$  is a learning smooth, if  $\tau_2$  is a learning smooth and the surmise mapping  $(X_1, \tau_1) \xrightarrow{f} (X_2, \tau_2)$  is continuous and bijective in the theorem 3.2. In case of being an open mapping  $f$ , we need to show that learning smooth is preserved.

$$i) A \in \tau_1 \Rightarrow f(A) \in \tau_2.$$

Given  $K, L \in \tau_1$  and for any two states  $K \subseteq L$ . There exists a tight path from  $K$  to  $L$ .

$$K = A_0, A_1, \dots, A_n = L \quad |K \Delta L| = n$$

$$|A_{i-1} \Delta A_i| = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{and} \quad A_0, A_1, \dots, A_n \in \tau_1$$

$$f(A_i) = B_i \in \tau_2 \quad (\text{for } f \text{ is an open mapping})$$

$$f(A_{i-1} \Delta A_i) = f[(A_{i-1} \setminus A_i) \cup (A_i \setminus A_{i-1})]$$

$$= f(A_{i-1} \cap A_i') \cup f(A_i \cap A_{i-1}')$$

$$= [f(A_{i-1}) \cap f(A_i')] \cup [f(A_i) \cap f(A_{i-1}')] ]$$

$$= (B_{i-1} \cap B_i') \cup (B_i \cap B_{i-1}')$$

$$= (B_{i-1} \setminus B_i) \cup (B_i \setminus B_{i-1})$$

$$= B_{i-1} \Delta B_i$$

$$|A_{i-1} \Delta A_i| = 1 \quad \Rightarrow \quad |B_{i-1} \Delta B_i| = 1$$

$$|B_0 \Delta B_n| = n \quad K' = B_0, B_1, \dots, B_n = L'$$

$$K' = f^{-1}(K) \subseteq f^{-1}(L) = L'.$$

For any two states  $K' \subseteq L'$ , there exists  $K', L' \in \tau_2$ . Therefore, it shows that there exists a tight path from  $K'$  to  $L'$ . As a result of this  $\tau_2$  is a learning smooth. Now that, an open surmise mapping  $f$  preserves the learning smoothness so learning smooth is a topological property.

**Theorem 4.3.** Accessible is a topological property.

**Proof.** The Theorem 3.3 states that  $\tau_1$  is accessible if  $\tau_2$  is accessible and the surmise mapping  $(X_1, \tau_1) \xrightarrow{f} (X_2, \tau_2)$  is continuous and bijective in the theorem 3.3. For being complete the proof, in case of being an open mapping  $f$ , we need to show that accessible is preserved.

$$i) A \in \tau_1 \Rightarrow f(A) \in \tau_2,$$

given any  $K \in \tau_1$  and  $\phi \in \tau_1$ . There exists a sequence of knowledge state like that

$$\phi = K_0, K_1, \dots, K_n = K.$$

$$|K_n \Delta K_0| = n, \quad |K_{i-1} \Delta K_i| = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$f(\phi) = f(K_0) = L_0 = \phi \in \tau_2 \quad \text{and} \quad f(K_n) = f(K) = L_n = L \in \tau_2$$

$$f(K_{i-1} \Delta K_i) = L_{i-1} \Delta L_i = 1.$$

Thus, it is shown that for any  $L \in \tau_2$  there exists a tight path from  $\phi$  to  $L$ . Therefore  $\tau_2$  is accessible.

### Accumulation Point

The concept of accumulation point shall help to define the other topological concepts on topological knowledge spaces. Some of them are dense of knowledge state, separable knowledge space. Using the

concept of the accumulation point (or the limit point), we can determine an item which is an accumulation point. Thus, as students are correctly answering this item, this item is luminous.

**Definition 5.1.** In the topological space  $(X, \tau)$  every open sets  $\tau_i$  contains  $a$  is often called an open neighborhood or a neighborhood of  $a$ . It is defined by

$$N(a) = \{A | a \in A, A \in \tau\}$$

**Definition 5.2.** In the topological space  $(X, \tau)$ , given  $A \subset X$ . Then a point  $x$  of  $X$  (which may or may not be a point of  $A$ ) is called an accumulation point of  $A$  (or limit point of  $A$ ) if every neighborhood of  $x$  contains at least one point  $y \in A$  distinct from  $x$  (Kreyszig, 1989).

$$[\tau_i \in N(x) \Rightarrow (\tau_i \setminus \{x\}) \cap A \neq \emptyset] \Leftrightarrow \text{a point } x \text{ is an accumulation point of } A \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

**Theorem 5.1.** If every element of a knowledge state  $\tau_i$  is an accumulation point, the topological knowledge space is not well-graded.

**Proof.**  $K \cap (\tau_i \setminus \{x\}) \neq \emptyset$  for  $\forall x \in K$  and  $\forall \tau_i \in N(x)$ .

We obtain that

$$x, y \in \tau_i, x, y \in K \text{ and } \tau_i \in \tau$$

$$\exists y \in \tau_i \wedge y \in K \Rightarrow \begin{aligned} &\exists \cup \tau_i \neq K \setminus \{x\} \notin \tau, \exists \cap \tau_i \neq K \setminus \{x\} \notin \tau \\ &\exists \cup \tau_i \neq K \cup \{y\} \in \tau, y \notin X \setminus K \end{aligned}$$

It is explain that when the student's knowledge state is exactly items that she can answer correctly, she is not affected by topological knowledge space is well-graded.

## DISCUSSION

In this study, we introduce the main theorems whose emphasis is the important of continuity in the modeling of students' learning. The fact that two topological knowledge spaces are equivalent to each other by the continuous mappings which allows well-graded. Thus, the continuity lets the two topological knowledge spaces provided a stronger pedagogical ground for their use in the application of knowledge structure theory. Theorem 2.10 in Doignon and Falmagne (1999) states that a knowledge space is well-graded if and only if all learning paths are gradations. Lemma 4.4 in Koppen (1998) states that a knowledge space is well-graded if and only if it is accessible. From the continuity we conclude that the theorem and the lemma invariably carry over to topological knowledge spaces each other. It can be searched that the continuity lets the accumulation point investigated on the topological knowledge spaces. It can be also searched that the existent of accumulation point is topological property on the homeomorphic spaces or not.

## REFERENCES

- Cosyn, E., & Uzun, H. B. (2009). Note on two necessary and sufficient axioms for a well-graded knowledge space. *Journal of Mathematical Psychology*, 53, 1, 40-42.
- Doignon, J. P., & Falmagne, J. C. (1985). Spaces for the assessment of knowledge. *International Journal of Man-Machine Studies*, 23, 175-196.
- Doignon, J. P., & Falmagne, J. C. (1999). *Knowledge spaces*. Berlin, Heidelberg, NY: Springer-Verlag.
- Falmagne, J. C., & Doignon, J. P. (1988). A Markovian procedure for assessing the state of a system. *Journal of Mathematical Psychology*, 32, 232-258.
- Falmagne, J. C. (1989). A latent trait theory via a stochastic learning theory for a knowledge space. *Psychometrika*, 53, 283-303.

Falmagne, J. C. (1993). Stochastic learning paths in a knowledge structure. *Journal of Mathematical Psychology*, 37, 489-512.

Koppen, M. (1998). On alternative representations for knowledge spaces. *Mathematical Social Sciences*, 36, 127–143.

Kreyszig, E. (1989). *Introductory functional analysis with applications*. New York: Wiley Classics Library Edition  
Published.

IJTASE