

PAPER DETAILS

TITLE: Development of a Problem-Solving Skills Test for Social Studies Teacher Candidates (Pilot Implementation Validity and Reliability Study)

AUTHORS: Kadir elik, Hakki Yazici, Nuray Kurtdede Fidan

PAGES: 234-242

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3820476>



Development of a Problem-Solving Skills Test for Social Studies Teacher Candidates (Pilot Implementation Validity and Reliability Study)¹

Kadir ÇELİK², Hakkı YAZICI³, Nuray KURTDEDE FİDAN⁴

Abstract

The aim of the research is to develop a problem-solving skills test to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates. The survey model, one of the quantitative research methods, was used in the research. The study group of the research consists of 66 social studies teacher candidates studying at two different universities in Türkiye. During the development of the problem-solving skills test, firstly experts in the field were interviewed and a literature review was conducted. International exam questions such as PISA, TIMS and national exam questions such as ALES, KPSS, TYT, AYT and LGS were examined. In the first stage, 50 multiple-choice questions were prepared and the opinions of a total of 13 experts, including four faculty members, four instructors and five social studies teachers, were taken to determine content validity. As a result of expert opinions, some of the questions in the problem-solving skills test were corrected and some were removed from the test by reducing the number of questions to 38 and were made ready for application. In practice, the test consisting of 38 multiple-choice questions was administered to 66 people and item analyzes were performed. In practice, the average difficulty index of the test was 0.56, and the average discrimination index was found to be 0.48. It was decided to remove the items that have 0.30 discrimination value and below from the test. The KR-20 reliability coefficient value of the test was found to be 0.92. As a result of the item analysis, a valid and reliable problem-solving skills test consisting of 21 items was developed. More reliable and valid information can be obtained by applying the developed test on a larger sample group.

Key Words

Social studies
Problem-solving skills test
Validity
Reliability

About Article

Sending date: 25.03.2024
Acceptance date: 04.12.2024
E-Publication date: 31.12.2024

¹This research is derived from the doctoral dissertation prepared by the first author under the supervision of the second and third authors at Afyon Kocatepe University, Institute of Social Sciences.

² Social Studies Teacher, Ministry of National Education, Türkiye, k.a.d.i.r.539@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-4355-1483>

³ Prof. Dr., Afyon Kocatepe University Faculty of Education, Türkiye, hyazici@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8631-6126>

⁴ Prof. Dr., Afyon Kocatepe University Faculty of Education, Türkiye, nkurt@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2056-1994>

Introduction

Problems are the obstacles an individual encounters during the transition from a situation or environment to a more preferred situation or environment (Stevens, 1998). The problem, in its simplest definition, is that the organism cannot solve the situations it encounters in its life with its first reactions (Açıkgöz, 1996). Problems are the obstacles an individual encounters in reaching a desired goal (Bingham, 1983). Problems have features that require resolution, cause uncertainty, confuse the mind, and disturb individuals; they create disharmony within both individuals and society (Duman, 2009). When we say problems, not only mathematical problems should come to mind. Our life requires the solution of many problems (Cüceloğlu, 1997). At this point, we encounter problem-solving skills.

The concept of problem-solving skills has been a matter of curiosity for many researchers since ancient times, and these researchers have made definitions about the concept of problem-solving skills. The concept of problem-solving was first systematized by the German educator J. Dewey and the Russian educator L. Vygotsky. As with all problem-based strategies, problem-solving begins with a problem (Ünsal, 2010). According to Lazakidou and Retalis (2010), problem-solving skill is the knowledge of the individual who solves the problem he encounters and is a natural situation that is considered educationally important. Again, according to Schunk (2009), problem-solving skill is the ability of individuals to reach a goal that did not have a solution before. According to Glassman and Hadad (2009), problem-solving is a person's ability to overcome negative situations and reach the goal. Similarly, Işıksolu and Tok (2022) defined the concept of problem-solving as the mental, behavioral and affective skills that people develop to meet their needs in daily life through changes. According to Çoban (2014) problem-solving is the individual's decision-making and solution based on past experiences. The ever-increasing number of problems in daily life, which becomes more difficult day by day, reveals the importance of people having problem-solving skills (Erden and Yalçın, 2021).

Problem-solving begins with the perception of the problem and includes the processes of presenting and implementing solutions to achieve the goal (Dağlı, 2004). In this context, problem-solving is a complex process that encompasses mental, behavioral, and affective features; it cannot be directly observed because it involves cognitive skills (Korkut, 2002). Problem-solving can be defined as determining and using useful and effective tools, equipment and behaviors among different options to achieve the desired result (Demirel, 1995). John Dewey explained the problem-solving process as gaining insight, trial and error, and determining the cause and effect relationship (Sönmez, 2008).

It is known that the main goal of the countries is to raise individuals who are mentally, physically, socially and emotionally healthy, self-sufficient for themselves and those around them, compatible with their environment, productive, creative, with problem-solving skills, enterprising and dynamic. It seems that the most striking and important of these internationally valued characteristics is having problem-solving skills (Şanlı, 2005). Nowadays, it is considered very important that our teachers are trained in a qualified manner and that they are able to produce solutions and put forward ideas against the basic problems of our age. In this context, teacher candidates need to acquire problem-solving skills.

Different variables such as the techniques and methods that teachers and teacher candidates who will be included in the education system will use in the education process, the classroom atmosphere they create, their behaviors and attitudes towards students are of vital importance in helping students acquire problem-solving skills. Lack of self-confidence and prejudices are among the obstacles that students face in gaining problem-solving skills. Teachers should ensure students' active participation in lessons, encourage and assign them to tasks, and make students feel that they can have problem-solving skills (Reys et al., 2009). Problems are an important opportunity for students during education and training periods. In order to overcome the problems that arise effectively, intelligently and without errors, it is necessary to first understand the problem correctly, perceive it, explain it, find suggestions for its solution and solve the problems by researching different solutions (Duman, 2009).

Problem-solving skills are very important for people who constantly encounter problems in almost every aspect of life in the developing and rapidly changing social structure. In this regard, the more skillful the individual is, the more balanced and healthier the individual's perception of the environment and his behavior will be (Çınar et al., 2009). In this context, the ability of overcoming the

problems that humans have encountered since ancient times is considered an important life skill for humans, who are social beings.

Problem-solving is the process of reaching a goal by overcoming obstacles that hinder a person's adaptation to life and initially appear complex to them (Binbaşıoğlu, 1987). In this context, it can be stated that acquiring problem-solving skills is a skill that should be acquired at an early age, within the school system.

School is an environment where problems arise very intensely. Teachers, who are an important part of the school system, have to cope with many problems outside the school and school related. In the school environment, teachers should not only be skilled in solving instant and long-term problems, but also ensure that students acquire problem-solving skills (Çınar et al., 2009). In order for teachers to develop students' problem-solving skills, they must also have these skills. Although there are many variables in the development of these skills of teachers, it is important to carry out activities that will develop and support problem-solving skills in pre-service training. Emphasis should be placed on applications that can be used in classes, daily life and in the learning and teaching process. It is also important to determine the skills of teacher candidates and to provide support in this regard. In this respect, the aim of the study was to develop a valid and safe test to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates.

A review of the literature reveals various studies on the development of measurement tools for problem-solving skills within the education system. Examples include Arslan (2012), Aydoğan, Ömeroğlu, Büyüköztürk, and Özyürek (2012), Dora (2003), Oğuz and Köksal-Akyol (2015), Gürsoy and Çeliköz (2021), Özsoy (2005), Sezgin (2011), Sözen et al. (2021), Varış (2008), Yılmaz (2016), and Yılmaz, Güven, and Ural (2018). In this research, a problem-solving skills test was developed for social studies teacher candidates. Interest and attitude scales that reveal problem-solving skill levels for teachers, teacher candidates and students have previously been developed in the literature. There is also a problem-solving skills test for children and students. What distinguishes this research from similar studies is that the test developed is a test-based measurement tool to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates. It can be said that such a measurement tool has not been found before to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates. Therefore, it can be said that the scale developed in this research is important in terms of evaluating the problem-solving skills of social studies teacher candidates and contributing to other researchers on this subject.

Method

The Research Design

Survey model was used in this research. It is a research process that aims to describe a past or current situation as it is. The important thing here is to observe what exists as it is, without changing it (Büyüköztürk, 2020; Cohen and Manion, 1998; Fraenkel and Wallen, 2006; Karasar, 2023).

Universe and Sample

The research universe comprises social studies teacher candidates. The sample group includes a total of 66 candidates-32 males and 34 females-studying in the first, second, third, and fourth years at two state universities in the Aegean and Mediterranean regions. Since it is not possible to reach the entire universe, random cluster sampling method was used to select the sample representing the universe. In the random sampling method, all participants in the universe have an equal and independent probability of being included in the sample (Büyüköztürk et al., 2020).

Data Collection Tool

A problem-solving skills test designed to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates was used. 50 multiple choice questions were prepared for the test to be used in data collection, but as a result of receiving expert opinion, 12 items were removed and a final test of 38 items was obtained, and all of these items consisted of multiple-choice questions. The measurement tool is named "Problem-Solving Skills Test".

Preparation of the Item Pool and Its Theoretical Framework

Tests and scales for evaluating problem-solving skills have been examined in the literature. It has been observed that the problem-solving stages put forward by Dewey (1997) and MEB [In English, Ministry of National Education] (2018) are frequently included. The majority of these measurement tools consist of Likert-type scales, and there are also achievement tests to determine problem-solving skills. The questions in the test were derived from international exams such as PISA and TIMSS, as well as national exams like ALES [In English, Selection Exam for Academic Personnel and Graduate Studies], KPSS [Public Personnel Selection Exam], TYT [In English, Core Proficiency Test], AYT [Advanced Proficiency Test], and LGS [In English, High-school Entrance Exam]. Efforts were made to ensure that the questions aligned with the social studies education program and required the use of problem-solving skills. In selecting questions from international and national exams, widely accepted and recognized assessments were considered.

Using Thorndike (1971) and Crocker and Algina (1986), Baykul (2000) stated the basic stages to be followed in the test development process as follows:

- Determining the purpose for which the test will be used.
- Determining the features to be measured with the test.
- Creation of the item pool.
- Examination of the item pool.
- Preparation of the form for pilot application.
- Carrying out the pilot application.
- Checking the answers after the application, performing item analysis and item selection.
- Creating the final test and determining the statistical results.

In order to ensure content validity and to analyze the scale objectively, it was decided to consist of multiple-choice questions. An item pool was created by preparing 50 draft items.

Application and Analysis of the Scale

To determine the content validity and face validity of the 50-item draft scale, opinions were taken from 13 different experts, including four faculty members, four faculty staff members and five social studies teachers. As a result of expert opinions, some questions in the test were corrected, some questions were removed from the test, and as a result, a 38-question problem-solving skills test was obtained and made ready for application. The problem-solving skills test prepared during the application was applied to 66 people in the study group, and the answers given by the prospective teachers to the questions were coded as "1" and "0" as correct or incorrect, and the KR-20 reliability coefficient of the test was calculated. Additionally, item discrimination and item difficulties of the scale were examined.

Findings

In this section, the findings and evaluations obtained by analyzing the data obtained in the research are included.

Findings regarding Content and Face Validity

Expert opinion was consulted to determine the content validity and face validity of the measurement tool. Content validity in a measurement tool must reflect the characteristic or structure that is intended to be measured by the test and must also be compatible with this structure (Messick, 1993). Content validity is the evaluation of the measurement tool according to expert opinion (Tavşancıl, 2005). The 50 draft questions created by the researcher were presented to a total of thirteen experts, four faculty members, four lecturers and five social studies teachers. As a result of expert opinions, 12 questions were removed from the test. As a result, the remaining 38 draft questions were prepared for application and applied to 66 social studies teacher candidates.

Another type of validity examination conducted before the application of the scale is face validity (Beanland et al., 1999). For face validity, spelling, punctuation and spelling rules should be observed and it can be tested according to expert opinion or through a face-to-face pilot application (Haladyna, 1999). Face validity includes features such as the measurement tool being clear, precise, organized and easy to apply (Messick, 1993). In this context, the draft questions created by the researcher were examined by field experts. Questions that were incorrect in terms of spelling, punctuation, spelling, meaning, language and style were corrected or removed.

Findings Regarding Item Discrimination

Checking the answers in a test and determining item difficulty and item discrimination provide information about the construct validity of the test (Haladyna, 1999). Construct validity is the measurement of a feature that is intended to be measured in a test (Tekin, 2000). The relationship of each item in the measurement tool with other items can be tested with item discrimination (Linn and Gronlund, 2000). Item discrimination is the ability of the questions in the measurement tool to distinguish those who know from those who do not know (Haladyna, 1999). The fact that those who score high on the overall test answer that question correctly, and those who score low on the overall test answer that question incorrectly shows that the discrimination of the question is high (Tezci, 2016). The distinctiveness of the items related to the "Problem-Solving Skills Test" is given in Table 1.

Table 1. Item discrimination index

Item No	Item Discrimination Index	Item No	Item Discrimination Index
Item 1	0.233	Item 20	0.243
Item 2	0.397	Item 21	0.225
Item 3	0.399	Item 22	0.046
Item 4	0.472	Item 23	0.343
Item 5	0.501	Item 24	0.536
Item 6	0.309	Item 25	0.666
Item 7	0.410	Item 26	0.415
Item 8	0.574	Item 27	0.661
Item 9	0.404	Item 28	0.607
Item 10	0.552	Item 29	0.033
Item 11	0.602	Item 30	0.564
Item 12	0.429	Item 31	0.404
Item 13	0.588	Item 32	0.699
Item 14	0.651	Item 33	0.669
Item 15	0.649	Item 34	0.779
Item 16	0.516	Item 35	0.610
Item 17	0.372	Item 36	0.583
Item 18	0.435	Item 37	0.788
Item 19	0.502	Item 38	0.498
Item Discrimination Index Total			
		0.48	

The item discrimination index reveals the level of response to the items in the measurement tool that distinguishes students with high achievement levels from students with low achievement levels. It is a situation where any item must be answered correctly by students with high achievement scores and incorrectly by students with low achievement scores. The item discrimination index is obtained by subtracting the number of correct answers from the upper group from the number of correct answers from the lower group and dividing by half of the entire group. The item discrimination index value can vary between -1 and 1 (Karip, 2015).

The following are known about item discrimination index values: (r_{jx}); If $r_{jx} \geq 0.40$, the item is very good. If $0.30 \leq r_{jx} \leq 0.39$, the item is good, and it can be kept in the measurement tool without any corrections. If $0.20 \leq r_{jx} \leq 0.29$, the item needs to be edited and improved. If $0.19 > r_{jx}$, the item is not

appropriate and should be removed from the measurement tool (Büyüköztürk et al., 2020). Following the application of the problem-solving skills test, items with a lower item discrimination index compared to other items and items that should be removed from the test in line with expert opinion: Item 1, Item 2, Item 3, Item 7, Item 12, Item 13, Item 14, Item 15, Item 20, Item 21, Item 22, Item 23, Item 26, Item 28, Item 29, Item 30 and Item 31 were removed from the problem-solving skills test.

Findings Related to Item Difficulty

It is considered appropriate for the questions in a measurement tool to be at a moderate level but having difficult and easy questions in the measurement tool is also beneficial for the measurement tool (Tezci, 2016). It is considered appropriate for the difficulty level of the items in the measurement tool to be between 0.39 and 0.69 (Kutlu, 2008). The item difficulty index for the "Problem-Solving Skills Test" is given in Table 2.

Table 2. Item difficulty index

Item No	Item Difficulty Index	Item No	Item Difficulty Index
Item 1	0.59	Item 20	0.38
Item 2	0.70	Item 21	0.48
Item 3	0.83	Item 22	0.20
Item 4	0.85	Item 23	0.27
Item 5	0.73	Item 24	0.58
Item 6	0.91	Item 25	0.48
Item 7	0.59	Item 26	0.47
Item 8	0.79	Item 27	0.45
Item 9	0.65	Item 28	0.61
Item 10	0.59	Item 29	0.30
Item 11	0.58	Item 30	0.44
Item 12	0.61	Item 31	0.52
Item 13	0.64	Item 32	0.59
Item 14	0.65	Item 33	0.65
Item 15	0.70	Item 34	0.56
Item 16	0.45	Item 35	0.56
Item 17	0.41	Item 36	0.61
Item 18	0.56	Item 37	0.45
Item 19	0.42	Item 38	0.48
Item Difficulty Index Total		0.56	

The item difficulty index shows the rate of correct answers for each item in the measurement tool. The item difficulty index is obtained by the ratio of the sum of the number of people from the upper and lower groups who answered the item correctly to the whole group and takes values between 0 and 1. In this case, an item difficulty index value close to 0 indicates that the item is difficult, and a value close to 1 indicates that the item is easy. The fact that the average difficulty of the test is close to 0.50 indicates that the items in the test are of medium difficulty (Karip, 2015). According to the data obtained, it was determined that the average item difficulty index was 0.56 and the items in the problem-solving skills test were of medium difficulty.

Reliability of the Scale

The repeatability or consistency of the results of a scale or test applied on a specific population or sample is called reliability (Bademci, 2011). Although there are different methods to determine reliability, the KR-20 reliability coefficient was used in this research. The test, consisting of 38 items, was applied to 66 social studies teacher candidates, and the data obtained was coded as "1" and "0" as true or false, and item analyzes and KR-20 reliability coefficient were calculated. The KR-20 reliability coefficient, which reveals the reliability of the measurements, was calculated as 0.92. The fact that this

value is close to +1 indicates that there is reliability (Tavşancıl, 2005). A reliability coefficient of 0.70 and above is considered sufficient for the scale to be reliable (Büyüköztürk, 2020).

Discussion, Conclusion and Suggestions

This research aims to develop a problem-solving skills test in order to reveal the problem-solving skills of social studies teacher candidates. The steps were followed: determining the purpose of the test and the features to be measured, writing and checking the test questions, preparing and applying the pilot form, and finally performing item analysis (Turgut and Baykul, 2010). The purpose of following these steps is to fully ensure the reliability and validity of the test.

To develop the measurement tool, the literature was first reviewed in detail, and the social studies curriculum was analyzed. Question writing started by taking expert opinion, and an item pool consisting of 50 multiple-choice items was created. The questions were examined by field experts, and it was decided to remove 12 questions from the item pool. The pilot form, consisting of 38 multiple-choice questions, was examined by field experts to check its face validity and scope validity. After this review, it was determined that there was no problem with the test, and it was made ready for application.

The test was applied to 66 social studies teacher candidates at two different universities in the Aegean Region and the Mediterranean Region. As a result of the application, the test's item difficulty index, item discrimination index and KR-20 reliability coefficient were examined. It was determined that the average item difficulty index was 0.56 and the items in the problem-solving skills test were of medium difficulty. The average item discrimination index was determined to be 0.48. Items whose item discrimination value is below .30 and items whose item discrimination value is lower than other items by taking expert opinion (item 1, item 2, item 3, item 7, item 12, item 13, item 14, item 15, item 20, item 21, item 22, item 23, item 26, item 28, item 29, item 30, item 31) were removed from the test.

To determine the reliability of the measurement tool, the KR-20 reliability coefficient was examined using the data obtained from 66 social studies teacher candidates. The KR-20 reliability coefficient was calculated as 0.92. This value shows that the problem-solving skills test has a good level of reliability. The problem-solving skills test developed in the research was developed to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates. No problems with the test were observed after the application. During the application phase, social studies teacher candidates were given 60 minutes for the test consisting of 38 questions.

In this research, the processes followed in the development and pilot implementation phase of the problem-solving skills test are parallel to the processes followed in the test development and pilot implementation phases in the literature. Applying the test on a larger sample group will provide more reliable and valid information. Valid and reliable information about the problem-solving skills of social studies teacher candidates can be obtained with the problem-solving skills test obtained as a result of the research. The fact that there is no multiple-choice test to determine the problem-solving skills of social studies teacher candidates and the fact that the problem-solving skills test is included in the literature with this research reveals the importance of the research. The developed test can be used in all kinds of research to determine the problem-solving skills levels of social studies teachers and teacher candidates. It is considered very important to reveal the problem-solving skills of teacher candidates and to carry out the necessary studies according to the results. In this context, it is thought that the test will contribute to social studies teacher candidates, social studies teachers, teachers of other subjects and faculty members.

References

- Açıkgöz, K.Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Aydoğan, Y., Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., & Özyürek, A. (2012). *Problem çözme becerileri ölçeği*. Ankara: Karaca Eğitim Yayınları.
- Arslan, A. (2012). *6 yaş grubu çocuklarda genel problem çözme becerilerini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi. Ankara.

- Bademci, V. (2011). Kuder-Richardson 20, Cronbach'ın alfası, Hoyt'un varyans analizi, genellenirdik kuramı ve ölçüm güvenirliği üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 173-193.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Beanland, C., Schneider, Z., LoBiondo-Wood, G., & Haber, J. (1999). *Nursing research: Methods, critical appraisal and utilization*. (1st Australian ed.) Harcourt Brace & Company.
- Binbaşıoğlu, C. (1987). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Bingham, A. (1983). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. F. Oğuzkan (Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, L. & Manion, L. (1998). *Research methods in education*. Routledge.
- Cüceloğlu, D. (1997). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çam, E. (2019). *Robotik destekli programlama eğitiminin problem çözme becerisi, akademik başarı ve motivasyona etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi. Sakarya.
- Çınar, O., Hatunoğlu, A. & Hatunoğlu, Y. (2009). Öğretmenlerin problem çözme becerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-226.
- Çoban, A. (2014). Probleme dayalı öğrenme. B. Oral (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları içinde* (s. 479-508). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çoban, H. ve Tezci, E. (2019, Kasım). *Ortaokul 6. sınıf öğrencileri için problem çözme başarı testinin geliştirilmesi*. (Bildiri sunumu). 1. ICHES uluslararası insani bilimler ve eğitim bilimleri kongresi, İzmir.
- Dağlı, A. (2004). Problem çözme ve karar verme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 41-49.
- Dewey, J. (1997). *How we think*. New York: Prometheus Books.
- Dora, S. (2003). *Sosyal problem çözme envanteri (revize edilmiş formu)'nin Türkçe'ye uyarlanması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Duman, B. (2009). *Neden beyin temelli öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erden, S., & Yalçın, V. (2021). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan okul öncesi stem etkinliklerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1239-1250.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to desing and evaluate research in education*. New York: McGaw-Hill International Edition.
- Glassman, W. E. & Hadad, M. (2009). *Approaches to psychology*. Berkshere: McGraw Hill Education.
- Gürsoy, S. E. & Çeliköz, N. (2021). İlkokul ikinci sınıf öğrencileri için problem çözme ölçeği geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 15(36), 128-163.
- Haladyna, T. M. (1999). *Developing and validating multiple-choice test items*. Lawrence Erlbaum.
- İlgin, H., & Arslan, D. (2012). Türkçe dersinde metinlerle problem çözme öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 157-176.
- Işıksolu Aysel, Y., & Tok, E. (2022). 60- 72 aylık çocukların öz-düzenleme becerileri, sosyal yetkinlik davranışları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(48), 464-484.
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın.
- Karasar, N. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Karip, E. (2015). *Çatışma yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.
- Kutlu, O. (2008). Madde ve test istatistikleri. G. Başol (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (s. 138-151). İstanbul: Lisans Yayınevi.

- Lazakidou, G. & Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computer and Education Journal*, 54, 3-13.
- Linn, R. & Gronlund, N. (2000). *Measurement and assessment in teaching*. Prentice Hall.
- MEB, (2018). Sosyal Bilgiler Dersi Programı. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Messick, S. (1993). Validity. In R.L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed.) (13- 103). Phoenix: American Council on Education/Macmillan Publishing.
- Oğuz, V., & Köksal Akyol, A. (2015). Problem çözme becerisi ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 105-122.
- Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., Aydoğan, Y., & Özyürek, A. (2010). *Beş yedi yaş grubu çocuklar için problem çözme ölçeği geliştirme süreci* (Bildiri sunumu). *II. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Antalya.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V. & Smith, N. L. (2009). *Helping children learn mathematics*. Wiley.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla*. (Çev. Ed. M. Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Sönmez, V. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stevens, M. (1998). *Sorun çözümü*. (Çev. A. Çimen). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Şanlı, N. (2005). Çocukların problem çözme becerisini geliştirmek için. *Çocuk Çocuk Aylık Anne Baba Eğitim Dergisi*, 52, 20-22.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tezci, E. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tracy, L. & Gibson, B. A. (2005). *Development of an instrument to assess student attitudes toward educational process in an undergraduate core curriculum*. (Unpublished PhD Thesis). University of Arkansas. Arkansas.
- Turgut, F. M., & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ünsal, Y. (2010). Problem çözmedeki anlam karmaşası. *Eğitim Dergisi*. 28, 1-5.
- Variş, Z. (2008). *İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin bilgi teknolojileri okuryazarlık düzeyleri ve bunları kullanma durumlarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Yılmaz, E. (2016). *48-72 aylık çocuklara yönelik Sosyal Problem Çözme Becerileri Ölçeğinin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Yılmaz, E., Ural, O., & Güven, G. (2018). 48-72 aylık çocuklara yönelik sosyal problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik-güvenirlik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 641-652.





Sosyal Bilgiler Öğretmen Adayları İçin Problem Çözme Becerileri Testinin Geliştirilmesi (Pilot Uygulama Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması)¹

Kadir ÇELİK², Hakkı YAZICI³, Nuray KURTDEDE FİDAN⁴

Öz

Araştırmanın amacı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemek için problem çözme becerileri testi geliştirmektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'de iki farklı üniversitede eğitim gören 66 sosyal bilgiler öğretmen adayı oluşturmaktadır. Problem çözme becerileri testinin geliştirilmesi aşamasında ilk olarak konu alanı uzmanlarla görüşülmüş ve alanyazın taraması yapılmıştır. PISA, TIMSS gibi uluslararası sınav soruları ile ALES, KPSS, TYT, AYT ve LGS gibi ulusal sınav soruları incelenmiştir. İlk aşamada 50 tane çoktan seçmeli soru hazırlanmış ve kapsam geçerliliğinin tespiti için dört öğretim üyesi, dört öğretim elemanı ve beş sosyal bilgiler öğretmeni olmak üzere toplam 13 uzmanın görüşü alınmıştır. Uzman görüşleri sonucunda problem çözme becerileri testindeki soruların bazıları düzeltilmiş, bazıları ise testten çıkarılarak soru sayısı 38'e düşürülmüş ve uygulama için hazır hale getirilmiştir. Uygulamada 38 çoktan seçmeli sorudan oluşan test 66 kişiye uygulanmış ve madde analizleri yapılmıştır. Uygulamada testin ortalama güçlük indeksi 0.56; ortalama ayırt edicilik indeksi 0.48 bulunmuştur. Ayırt ediciliği 0.30 ve altı maddelerin testten çıkartılmasına karar verilmiştir. Testin KR-20 güvenirlik katsayı değeri 0.92 bulunmuştur. Yapılan madde analizleri sonucunda 21 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir problem çözme becerileri testi geliştirilmiştir. Geliştirilen testin daha geniş bir örneklem grubu üzerinde uygulanması ile daha güvenilir ve geçerli bilgiler elde edilebilir.

Anahtar Kelimeler

Sosyal bilgiler
Problem çözme testi
Geçerlilik
Güvenirlilik

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 25.03.2024
Kabul Tarihi: 04.12.2024
E-Yayın Tarihi: 31.12.2024

¹Bu araştırma, birinci yazarın ikinci ve üçüncü yazarlar danışmanlığında Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

²Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, k.a.d.i.r.539@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-4355-1483>

³Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye, hyazici@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8631-6126>

⁴Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye, nkurt@aku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2056-1994>

Giriş

Problem, bir durum ya da ortamdan, daha fazla tercih edilen bir durum ya da ortama geçiş sırasında bireyin karşısına çıkan engellere denir (Stevens, 1998). Problem, en kolay tanımıyla organizmanın yaşantısında karşılaşmış olduğu durumları ilk tepkilerle çözemesidir (Açıkgöz, 1996). Problem, bireyin istendik bir hedefe ulaşmasında karşılaştığı engellerdir (Bingham, 1983). Problemler belirsizliğe neden olan, zihni karıştıran, insanları rahatsız eden çözülmesi gereken özelliklere sahiptir; insanlarda ve toplumda uyumsuzluk oluşturur (Duman, 2009). Problem dendiğinde akla sadece matematik ile ilgili problemler gelmemelidir. Yaşamımız birçok problemin çözümünü gerektirir (Cüceloğlu, 1997). Bu noktada karşımıza problem çözme becerisi gelmektedir.

Problem çözme becerisi kavramı eski zamanlardan itibaren birçok araştırmacı için merak konusu olmuş ve bu araştırmacılar problem çözme becerisi kavramıyla ilgili tanımlamalar yapmıştır. Problem çözme kavramı ilk olarak Alman eğitimci J. Dewey ve Rus eğitimci L. Vygotsky tarafından sistematik hale getirilmiştir. Problem temelli tüm stratejilerde olduğu gibi, problem çözme de bir problemle başlar (Ünsal, 2010). Lazakidou ve Retalis'e (2010) göre ise problem çözme becerisi, karşılaştığı problemi çözen bireyin probleme yönelik bilgisi ve eğitsel yönden önemli görülen doğal bir durumdur. Yine Schunk'a (2009) göre problem çözme becerisi bireylerin daha önceden çözümü olmayan hedefe ulaşmasıdır. Glassman ve Hadad'a (2009) göre problem çözme kişinin olumsuz durumları aşarak hedefe ulaşmasıdır. Benzer şekilde Işıksolu ve Tok (2022) problem çözme kavramını kişilerin değişimlerle günlük hayatta ihtiyaçlarını gidermek için ortaya çıkardığı zihinsel, davranışsal ve duyuşsal beceriler olarak tanımlamıştır. Çoban (2014) problem çözme, bireyin geçmiş tecrübelerine dayalı karar vermesi ve çözüm ortaya koymasındır. Gün geçtikçe zorlaşan günlük hayatta problemlerin sürekli artması, kişilerin problem çözme becerilerine sahip olmasının önemini ortaya koymaktadır (Erden ve Yalçın, 2021).

Problem çözme, problemin algılanması ile başlar ve hedefe ulaşmak için çözüm yollarının ortaya konulması ve uygulanması süreçlerini içerir (Dağlı, 2004). Bu bağlamda problem çözme zihinsel, davranışsal ve duyuşsal özellikleri içinde barındıran karmaşık bir durumdur; bilişsel becerileri içermesinden dolayı doğrudan izlenemez (Korkut, 2002). Problem çözme, istenilen sonuca ulaşabilmek için faydalı ve etkili olan araç, gereç ve davranışları farklı seçenekler arasından belirleme ve kullanma olarak tanımlanabilir (Demirel, 1995). John Dewey problem çözme sürecini içgörü kazanma, deneme yanılma ve neden sonuç ilişkisini belirleme şeklinde açıklamıştır (Sönmez, 2008).

Ülkelerin temel hedefinin; zihinsel, bedensel, sosyal ve duygusal yönden sağlıklı, kendisine ve çevresindekilere yetebilen, çevresiyle uyumlu, üretken, yaratıcı, problem çözme becerisine sahip, girişimci ve dinamik kişiler yetiştirmek olduğu bilinmektedir. Uluslararası değere sahip olan bu özelliklerden en dikkat çekici ve önemli olanı da problem çözme becerisine sahip olmak olduğu görülmektedir (Şanlı, 2005). Günümüzde öğretmenlerimizin nitelikli bir şekilde yetiştirilmesi ve çağımızın ortaya çıkardığı temel sorunlara karşı çözüm üretebilmeleri ve fikir ortaya koyabilmeleri oldukça önemli görülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini kazanması gerekmektedir.

Öğretmenlerin ve eğitim sistemine dâhil olacak öğretmen adaylarının, eğitim-öğretim sürecinde kullanacakları teknik ve yöntemler, ortaya koydukları sınıf atmosferi, öğrencilere karşı davranışları ve tutumları gibi farklı değişkenler öğrencilerin problem çözme becerisini kazanmasında hayati öneme sahiptir. Öz güven eksiklikleri ve ön yargılar öğrencilerin problem çözme becerileri kazanmasında karşılaştığı engellerden biridir. Öğretmenler, öğrencilerin derslere aktif katılımını sağlamalı, onları cesaretlendirerek görevlendirmeli ve öğrencilere problem çözme becerilerine sahip olabileceklerini hissettirmelidir (Reys vd., 2009). Problemler eğitim ve öğretim dönemlerinde öğrenciler için önemli bir fırsattır. Ortaya çıkan problemlerin etkin, akılcı ve yanılmadan üstesinden gelinebilmesi için ilk olarak problemin doğru bir şekilde anlaşılması, algılanması, açıklanması, çözümüne ilişkin önerilerin bulunması ve farklı çözüm yollarının araştırılarak problemlerin çözülmesi gerekir (Duman, 2009).

Gelişen ve hızlı değişen toplum yapısı içinde yaşamın hemen her alanında problemlerle sürekli karşılaşan insan için problem çözme becerisi oldukça önemlidir. Bu konuda birey ne kadar becerikli olursa, bireyin çevreyi algılaması ve davranışları o kadar dengeli ve sağlıklı olur (Çınar vd., 2009). Bu

bağlamda sosyal bir varlık olan insan için ilk çağdan beri karşılaştığı problemlerin üstesinden gelme becerisi önemli bir yaşam becerisi olarak kabul edilmektedir.

Problem çözme, kişinin yaşama uyumunu zorlaştıran ve ilk karşılaştığında bireye karmaşık gelen engeli geçerek hedefe varmaktır (Binbaşıoğlu, 1987). Bu bağlamda problem çözme becerisini kazanmak küçük yaşlarda, okul sistemi içerisinde kazanılması gereken bir beceri olduğu ifade edilebilir.

Okul, problemlerin çok yoğun olarak ortaya çıktığı bir ortamdır. Okul sisteminin önemli bir parçası olan öğretmenler, okul dışı ve okul kaynaklı birçok problemle baş etmek durumundadırlar. Okul ortamında öğretmenler, anlık ve uzun vadeli problemlerin çözümünde becerikli olmaları yanında öğrencilerin problem çözme becerisi kazanmalarını da sağlamalıdır (Çınar vd., 2009). Öğretmenlerin, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri için onlarında bu becerilere sahip olması gerekir. Öğretmenlerin bu becerilerinin geliştirilmesinde birçok değişken olmakla birlikte hizmet öncesi eğitimlerinde problem çözme becerilerini geliştirecek ve destekleyecek etkinlikler yapılması önemlidir. Derslerde, günlük yaşamda ve öğrenme öğretme sürecinde kullanılmasına yönelik uygulamalara ağırlık verilmelidir. Ayrıca öğretmen adaylarının bu konudaki becerilerini belirlemek ve bu konuda destek sağlamak önemlidir. Bu doğrultuda, araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin belirlenmesi için geçerli ve güvenli bir test geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Alanyazın incelendiğinde eğitim sistemi içerisinde problem çözme becerisiyle ilgili çeşitli ölçme aracı geliştirme çalışmalarının olduğu görülmektedir. Bunlara: Arslan (2012), Aydoğan, Ömeroğlu, Büyüköztürk ve Özyürek (2012), Dora (2003), Oğuz ve Köksal-Akyol (2015), Gürsoy ve Çeliköz (2021), Özsoy (2005), Sezgin (2011), Sözen vd., (2021), Varış (2008), Yılmaz (2016), Yılmaz, Güven ve Ural (2018) örnek gösterilebilir. Bu araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yönelik problem çözme becerileri testi geliştirilmiştir. Daha önce alanyazında öğretmenlere, öğretmen adaylarına ve öğrencilere yönelik problem çözme beceri düzeylerini ortaya çıkaran ilgi ve tutum ölçekleri geliştirilmiştir. Ayrıca çocuklara ve öğrencilere yönelik problem çözme becerileri testi de bulunmaktadır. Yürütülen bu araştırmayı benzer araştırmalardan ayıran nokta, geliştirilen testin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemeye dönük teste dayalı bir ölçme aracı olmasıdır. Daha önce sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemeye yönelik böyle bir ölçme aracına rastlanmadığı söylenebilir. Bu nedenle bu araştırmada geliştirilen ölçeğin, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini değerlendirmesi ve bu konuda diğer araştırmacılara katkı sağlaması açısından araştırmanın önemli olduğu söylenebilir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da mevcut durumda var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi hedefleyen araştırma sürecidir. Burada önemli olan var olanı değiştirmeden olduğu gibi gözlemlemektir (Büyüköztürk, 2020; Cohen ve Manion, 1998; Fraenkel ve Wallen, 2006; Karasar, 2023).

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini sosyal bilgiler öğretmen adayları oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise Ege bölgesinde ve Akdeniz bölgesinde iki farklı devlet üniversitesinde birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 32 erkek ve 34 kız toplam 66 sosyal bilgiler öğretmen adayı oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmamasından dolayı evreni temsil eden örneklem seçiminde seçkisiz küme örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Seçkisiz örnekleme yönteminde evrende yer alan tüm katılımcıların eşit ve birbirinden bağımsız olarak örnekleme dahil edilme olasılığı bulunmaktadır (Büyüköztürk vd., 2020).

Veri Toplama Aracı

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemeye dönük hazırlanmış problem çözme becerileri testi kullanılmıştır. Veri toplamada kullanılacak test için çoktan seçmeli 50 soru hazırlanmış ancak uzman görüşünün alınması sonucunda 12 madde çıkarılarak 38 maddelik nihai bir test elde edilmiş ve bu maddelerin tamamı çoktan seçmeli sorulardan oluşmuştur. Ölçme aracı "Problem Çözme Becerileri Testi" olarak isimlendirilmiştir.

Madde Havuzunun Hazırlanması ve Kuramsal Çerçevesi

Alanyazında problem çözme becerilerinin değerlendirilmesine yönelik test ve ölçekler incelenmiştir. Dewey (1997) ve MEB (2018) tarafından ortaya konulan problem çözme aşamalarına sıklıkla yer verildiği görülmüştür. Bu ölçme araçlarının büyük bir bölümünü likert tipi ölçekler oluşturmaktadır, yine problem çözme becerilerini belirlemeye yönelik başarı testleri de yer almaktadır. Testteki sorular; PISA, TİMS gibi uluslararası sınav soruları ile ALES, KPSS, TYT, AYT ve LGS gibi ulusal sınav soruları incelenerek, sosyal bilgiler eğitim programına uygun olarak hazırlanmış ve problem çözme becerilerini kullanmayı gerektiren sorulardan oluşmasına dikkat edilmiştir. Uluslararası sınavların ve ulusal sınavların incelemesinde herkes tarafından kabul görmüş bu sınavlar dikkate alınmıştır.

Baykul (2000), Thorndike (1971) ile Crocker ve Algina (1986) dan yararlanarak test geliştirme sürecinde izlenecek temel aşamaları şu şekilde belirtmiştir:

- Testin hangi hedef doğrultusunda kullanılacağını belirlenmesi.
- Test ile ölçülmek istenilen özelliklerin tespit edilmesi.
- Madde havuzunun oluşturulması.
- Madde havuzunun incelenmesi.
- Deneme uygulaması için formun hazırlanması.
- Deneme uygulamasının gerçekleştirilmesi.
- Uygulama sonrasında cevapların kontrol edilmesi, madde analizinin ve madde seçiminin gerçekleştirilmesi.
- Nihai testin oluşturulması ve istatistik sonuçlarının belirlenmesi.

Kapsam geçerliliğini sağlamak ve ölçeğin nesnel bir şekilde çözümlenebilmesi için çoktan seçmeli sorulardan oluşmasına karar verilmiştir. 50 taslak madde hazırlanarak madde havuzu oluşturulmuştur.

Ölçeğin Uygulanması ve Analizi

Hazırlanan 50 maddelik taslak ölçeğin kapsam geçerliliğini ve görünüş geçerliliğini belirlemek için dört öğretim üyesi, dört öğretim elemanı ve beş sosyal bilgiler öğretmeni olmak üzere 13 farklı uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşleri sonucunda testteki bazı sorularda düzeltmeye gidilmiş, bazı sorular testten çıkarılmış, neticede 38 soruluk bir problem çözme becerileri testi elde edilmiş ve uygulama için hazır hale getirilmiştir. Uygulama esnasında hazırlanmış olan problem çözme becerileri testi çalışma grubundaki 66 kişiye uygulanmış, öğretmen adaylarının sorulara verdiği cevaplar doğru ve yanlış olarak “1” ve “0” şeklinde kodlanarak testin KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca ölçeğin madde ayırt edicilikleri ve madde güçlükleri incelenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmada elde edilen verilerin analiz edilmesi ile ulaşılan bulgulara ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

Kapsam ve Görünüş Geçerliliği ile İlgili Bulgular

Ölçme aracının kapsam geçerliliği ile görünüş geçerliliğinin ortaya konulması için uzman görüşüne başvurulmuştur. Bir ölçme aracında kapsam geçerliliği, test ile ölçmek istenilen özelliği veya yapıyı yansıtması gerekmektedir ayrıca bu yapıya uygun olmalıdır (Messick, 1993). Kapsam geçerliliği ölçme aracının uzman görüşüne göre değerlendirilmesidir (Tavşancıl, 2005). Araştırmacı tarafından oluşturulan 50 taslak soru dört öğretim üyesi, dört öğretim elemanı ve beş sosyal bilgiler öğretmeni toplam on üç uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri sonucunda 12 soru testten çıkarılmıştır. Bunun sonucunda kalan 38 taslak soru uygulama için hazırlanarak 66 Sosyal bilgiler öğretmen adayına uygulanmıştır.

Ölçeğin uygulanmasından önce yapılan bir diğer geçerlilik türü incelemesi de görünüş (yüzey) geçerliliğidir (Beanland ve ark., 1999). Görünüş geçerliliği için yazım, noktalama, imla kurallarına dikkat edilmeli; uzman görüşüne göre veya yüz yüze gerçekleşen pilot uygulama ile görünüş geçerliliği test edilebilir (Haladyna, 1999). Görünüş geçerliliği ölçme aracının açık, net, düzenli ve kolay uygulanabilmesi gibi özellikleri içerir (Messick, 1993). Bu kapsamda araştırmacı tarafından oluşturulan taslak sorular alan uzmanları tarafından incelenmiş; yazım, noktalama, imla, anlam, dil ve üslup bakımından hatalı olan sorular düzeltilmiş ya da çıkartılmıştır.

Madde Ayırt Ediciliği ile İlgili Bulgular

Bir testte cevapların kontrol edilmesi, madde güçlüğünün ve madde ayırt ediciliğinin belirlenmesi testin yapı geçerliliği hakkında bilgiler verir (Haladyna, 1999). Bir testte ölçmek istenilen bir özelliğin ölçülmesi yapı geçerliliğidir (Tekin, 2000). Ölçme aracında yer alan her bir maddenin diğer maddelerle ilişkisi madde ayırt ediciliği ile test edilebilir (Linn ve Gronlund, 2000). Ölçme aracında yer alan soruların bilen ile bilmeyenleri ayırt etmesi madde ayırt ediciliğidir (Haladyna, 1999). Testin genelinden yüksek puan alanların o soruyu doğru cevaplamaları, testin genelinden düşük puan alanların ise o soruyu yanlış cevaplamaları sorunun ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu gösterir (Tezci, 2016). “Problem Çözme Becerileri Testi” ne ilişkin maddelerin ayırt edicilikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Madde ayırt edicilik indeksi

Madde No	Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Madde No	Madde Ayırt Edicilik İndeksi
Madde 1	0.233	Madde 20	0.243
Madde 2	0.397	Madde 21	0.225
Madde 3	0.399	Madde 22	0.046
Madde 4	0.472	Madde 23	0.343
Madde 5	0.501	Madde 24	0.536
Madde 6	0.309	Madde 25	0.666
Madde 7	0.410	Madde 26	0.415
Madde 8	0.574	Madde 27	0.661
Madde 9	0.404	Madde 28	0.607
Madde 10	0.552	Madde 29	0.033
Madde 11	0.602	Madde 30	0.564
Madde 12	0.429	Madde 31	0.404
Madde 13	0.588	Madde 32	0.699
Madde 14	0.651	Madde 33	0.669
Madde 15	0.649	Madde 34	0.779
Madde 16	0.516	Madde 35	0.610
Madde 17	0.372	Madde 36	0.583
Madde 18	0.435	Madde 37	0.788
Madde 19	0.502	Madde 38	0.498
Madde Ayırt Edicilik İndeksi Toplam		0.48	

Ölçme aracında bulunan maddelerin cevaplanma durumunun, başarı seviyesi yüksek öğrenci ile başarı seviyesi düşük öğrenciyi ayırt etme düzeyini madde ayırt edicilik indeksi ortaya koymaktadır. Herhangi bir maddenin başarı durumu yüksek öğrenciler tarafından doğru, başarı durumu düşük öğrenciler tarafından yanlış cevaplandırılması gereken bir durumdur. Üst gruptan doğru cevap verenlerin sayısının alt gruptan doğru cevap verenlerin sayısından çıkarılıp tüm grubun yarısına bölünmesiyle madde ayırt edicilik indeksi elde edilmektedir. Madde ayırt edicilik indeksi değeri -1 ile 1 arasında değişebilmektedir (Karip, 2015).

Madde ayırt edicilik indeksi değerleriyle ilgili şunlar bilinmektedir: r_{jx} ; $r_{jx} \geq 0.40$ ise, madde çok iyidir. $0.30 \leq r_{jx} \leq 0.39$ ise madde iyidir, madde üzerinde herhangi bir düzeltme yapılmadan ölçme aracında tutulabilir. $0.20 \leq r_{jx} \leq 0.29$ ise, madde üzerinde düzenleme ve geliştirme yapılması

gerekmektedir. $0.19 > r_{jx}$ ise madde uygun değildir ve ölçme aracından çıkarılmalıdır (Büyüköztürk vd., 2020). Problem çözme becerileri testinin uygulanmasının ardından diğer maddelere göre madde ayırt edicilik indeksinin düşük olduğu maddeler ile uzman görüşü doğrultusunda testten çıkarılması gereken maddeler Madde 1, Madde 2, Madde 3, Madde 7, Madde 12, Madde 13, Madde 14, Madde 15, Madde 20, Madde 21, Madde 22, Madde 23, Madde 26, Madde 28, Madde 29, Madde 30 ve Madde 31 problem çözme becerileri testinden çıkarılmıştır.

Madde Güçlüğü ile İlgili Bulgular

Bir ölçme aracında yer alan soruların orta düzeyde olması uygun görülmektedir ancak ölçme aracında zor ve kolay soruların bulunması da ölçme aracı için faydalı olmaktadır (Tezci, 2016). Ölçme aracında yer alan maddelerin güçlüğü 0.39-0.69 arasında olması uygun görülmektedir (Kutlu, 2008). “Problem Çözme Becerileri Testi” ne ilişkin madde güçlük indeksi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Madde güçlük indeksi

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde No	Madde Güçlük İndeksi
Madde 1	0.59	Madde 20	0.38
Madde 2	0.70	Madde 21	0.48
Madde 3	0.83	Madde 22	0.20
Madde 4	0.85	Madde 23	0.27
Madde 5	0.73	Madde 24	0.58
Madde 6	0.91	Madde 25	0.48
Madde 7	0.59	Madde 26	0.47
Madde 8	0.79	Madde 27	0.45
Madde 9	0.65	Madde 28	0.61
Madde 10	0.59	Madde 29	0.30
Madde 11	0.58	Madde 30	0.44
Madde 12	0.61	Madde 31	0.52
Madde 13	0.64	Madde 32	0.59
Madde 14	0.65	Madde 33	0.65
Madde 15	0.70	Madde 34	0.56
Madde 16	0.45	Madde 35	0.56
Madde 17	0.41	Madde 36	0.61
Madde 18	0.56	Madde 37	0.45
Madde 19	0.42	Madde 38	0.48
Madde Güçlük İndeksi Toplam		0.56	

Ölçme aracında yer alan her bir maddenin doğru cevaplanma oranını madde güçlük indeksi göstermektedir. Madde güçlük indeksi, üst ve alt gruptan maddeyi doğru yanıtlayan kişilerin sayısının toplamının tüm gruba oranı ile elde edilmektedir ve 0 ile 1 arasında değerler almaktadır. Bu durumda, madde güçlük indeksi değerinin 0’a yakın olması maddenin zor olduğunu, 1’e yakın olması ise maddenin kolay olduğunu göstermektedir. Testin ortalama güçlüğü 0.50 değerine yakın olması test içerisinde bulunan maddelerin orta güçlükte olduğunu göstermektedir (Karip, 2015). Elde edilen verilere göre madde güçlük indeksi ortalamasının 0.56 olduğu ve problem çözme becerileri testinde bulunan maddelerin orta güçlükte olduğu tespit edilmiştir.

Ölçeğin Güvenirliği

Belirli bir evren veya örneklem üzerinde uygulanmış bir ölçeğin ya da testin sonuçlarının tekrarlanabilirliğine veya tutarlılığına güvenilirlik denir (Bademci, 2011). Güvenirliğin belirlenmesi için farklı yöntemler bulunmakla birlikte bu araştırmada KR-20 güvenilirlik katsayısı kullanılmıştır. 38 maddeden oluşan test sosyal bilgiler öğretmen adaylarından 66 kişiye uygulanarak elde edilen veriler doğru yanlış olarak “1” ve “0” şeklinde kodlanmış, madde analizleri ve KR-20 güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ölçümlerin güvenilirliğini ortaya koyan KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak

hesaplanmıştır. Bulunan bu değerin +1'e yakın olması güvenilirliğin olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2005). Güvenirlilik katsayısının 0.70 ve üzeri olması ölçeğin güvenilir olması için yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2020).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini ortaya çıkarmak amacıyla problem çözme becerileri testinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Testin amacının ve ölçülecek özelliklerin belirlenmesi, test sorularının yazılması ve kontrol edilmesi, deneme formunun hazırlanması ve uygulanması ve son olarak madde analizlerinin gerçekleştirilmesi basamakları takip edilmiştir (Turgut ve Baykul, 2010). Bu basamakların izlenmesindeki amaç testin güvenilirlik ve geçerliliğini tam olarak sağlayabilmektir.

Ölçme aracının geliştirilmesi için ilk olarak alanyazın ayrıntılı bir şekilde taranmış ve sosyal bilgiler öğretmenliği öğretim programı incelenmiştir. Uzman görüşü alınarak soru yazımına başlanmış, çoktan seçmeli 50 maddeden oluşan madde havuzu oluşturulmuştur. Alan uzmanları tarafından sorular incelenmiş ve 12 sorunun madde havuzundan çıkarılmasına karar verilmiştir. Çoktan seçmeli 38 sorudan oluşan deneme formu alan uzmanları tarafından incelenerek görünüş geçerliliğine ve kapsam geçerliliğine bakılmıştır. Bu inceleme sonrasında test ile ilgili bir sıkıntının olmadığı tespit edilerek uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Test, Ege Bölgesinde ve Akdeniz Bölgesinde yer alan iki farklı üniversitede 66 sosyal bilgiler öğretmen adayı üzerinde uygulanmıştır. Uygulama sonucunda testin madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi ve KR-20 güvenirlik katsayısı incelenmiştir. Madde güçlük indeksi ortalamasının 0.56 olduğu ve problem çözme becerileri testinde bulunan maddelerin orta güçlükte olduğu belirlenmiştir. Madde ayırt edicilik indeksi ortalamalarının 0.48 olduğu belirlenmiştir. Madde ayırt edicilik değerinin .30' un altında olduğu maddeler ile uzman görüşü alınarak diğer maddelere göre madde ayırt edicilik değerinin düşük olduğu maddeler (madde 1, madde 2, madde 3, madde 7, madde 12, madde 13, madde 14, madde 15, madde 20, madde 21, madde 22, madde 23, madde 26, madde 28, madde 29, madde 30, madde 31) testten çıkarılmıştır.

Ölçme aracının güvenilirliğini belirlemek için 66 sosyal bilgiler öğretmen adayından elde edilen veriler kullanılarak KR-20 güvenirlik katsayısına bakılmıştır. KR-20 güvenirlik katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. Bu değer problem çözme becerileri testinin iyi derecede güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Araştırma da geliştirilen problem çözme becerileri testi, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Uygulama sonrasında test ile ilgili bir sorun görülmemiştir. 38 sorudan oluşan test için uygulama aşamasında sosyal bilgiler öğretmen adaylarına 60 dakikalık süre verilmiştir.

Bu araştırma da problem çözme becerileri testinin geliştirilmesi ve pilot uygulama aşamasında izlenen süreçler ile alanyazında yer alan test geliştirme ve pilot uygulama aşamalarında izlenen süreçler paralellik göstermektedir. Testin daha geniş bir örneklem grubu üzerinde uygulanması daha güvenilir ve geçerli bilgiler elde etmeyi sağlayacaktır. Araştırmanın sonucunda elde edilen problem çözme becerileri testi ile sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerileri hakkında geçerli ve güvenilir bilgiler elde edilebilir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini belirlemek için çoktan seçmeli bir testin bulunmaması ve bu araştırma ile problem çözme becerileri testinin alanyazına kazandırılması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Geliştirilen test sosyal bilgiler öğretmenleri ve öğretmen adaylarının problem çözme becerileri düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilecek her türlü araştırmada kullanılabilir. Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin ortaya konulması ve çıkan sonuçlara göre gerekli çalışmaların yapılması oldukça önemli görülmektedir. Bu çerçevede testin, sosyal bilgiler öğretmen adaylarına, sosyal bilgiler öğretmenlerine, diğer branş öğretmenlerine ve öğretim elemanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Açıkgöz, K.Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Aydoğan, Y., Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., & Özyürek, A. (2012). *Problem çözme becerileri ölçeği*. Ankara: Karaca Eğitim Yayınları.

- Arslan, A. (2012). *6 yaş grubu çocuklarda genel problem çözme becerilerini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Bademci, V. (2011). Kuder-Richardson 20, Cronbach'ın alfası, Hoyt'un varyans analizi, genellenirdik kuramı ve ölçüm güvenirliği üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 173-193.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Beanland, C., Schneider, Z., LoBiondo-Wood, G., & Haber, J. (1999). *Nursing research: Methods, critical appraisal and utilization*. (1st Australian ed.) Harcourt Brace & Company.
- Binbaşıoğlu, C. (1987). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Bingham, A. (1983). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. F. Oğuzkan (Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, L. & Manion, L. (1998). *Research methods in education*. Routledge.
- Cüceloğlu, D. (1997). *İnsan ve davranış*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çam, E. (2019). *Robotik destekli programlama eğitiminin problem çözme becerisi, akademik başarı ve motivasyona etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi. Sakarya.
- Çınar, O., Hatunoğlu, A. & Hatunoğlu, Y. (2009). Öğretmenlerin problem çözme becerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 215-226.
- Çoban, A. (2014). Probleme dayalı öğrenme. B. Oral (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları içinde* (s. 479-508). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çoban, H. ve Tezci, E. (2019, Kasım). *Ortaokul 6. sınıf öğrencileri için problem çözme başarı testinin geliştirilmesi*. (Bildiri sunumu). 1. ICHES uluslararası insani bilimler ve eğitim bilimleri kongresi, İzmir.
- Dağlı, A. (2004). Problem çözme ve karar verme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(7), 41-49.
- Dewey, J. (1997). *How we think*. New York: Prometheus Books.
- Dora, S. (2003). *Sosyal problem çözme envanteri (revize edilmiş formu)'nin Türkçe'ye uyarlanması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Duman, B. (2009). *Neden beyin temelli öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erden, S., & Yalçın, V. (2021). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan okul öncesi stem etkinliklerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1239-1250.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Glassman, W. E. & Hadad, M. (2009). *Approaches to psychology*. Berkshere: McGraw Hill Education.
- Gürsoy, S. E. & Çeliköz, N. (2021). İlkokul ikinci sınıf öğrencileri için problem çözme ölçeği geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 15(36), 128-163.
- Haladyna, T. M. (1999). *Developing and validating multiple-choice test items*. Lawrence Erlbaum.
- İlgın, H., & Arslan, D. (2012). Türkçe dersinde metinlerle problem çözme öğretiminin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 157-176.
- İşıksolu Aysel, Y., & Tok, E. (2022). 60- 72 aylık çocukların öz-düzenleme becerileri, sosyal yetkinlik davranışları ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(48), 464-484.
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın.
- Karasar, N. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Karip, E. (2015). *Çatışma yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 177-184.

- Kutlu, O. (2008). Madde ve test istatistikleri. G. Başol (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 138-151). İstanbul: Lisans Yayınevi.
- Lazakidou, G. & Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computer and Education Journal*, 54, 3-13.
- Linn, R. & Gronlund, N. (2000). *Measurement and assessment in teaching*. Prentice Hall.
- MEB, (2018). Sosyal Bilgiler Dersi Programı. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Messick, S. (1993). Validity. In R.L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed.) (13- 103). Phoenix: American Council on Education/Macmillan Publishing.
- Oğuz, V., & Köksal Akyol, A. (2015). Problem çözme becerisi ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 105-122.
- Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., Aydoğan, Y., & Özyürek, A. (2010). *Beş yedi yaş grubu çocuklar için problem çözme ölçeği geliştirme süreci* (Bildiri sunumu). II. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Antalya.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V. & Smith, N. L. (2009). *Helping children learn mathematics*. Wiley.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla*. (Çev. Ed. M. Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sezgin, E. (2011). *Problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Sönmez, V. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stevens, M. (1998). *Sorun çözümü*. (Çev. A. Çimen). İstanbul: Timaş Yayınları.
- Şanlı, N. (2005). Çocukların problem çözme becerisini geliştirmek için. *Çocuk Çocuk Aylık Anne Baba Eğitim Dergisi*, 52, 20-22.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tezci, E. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tracy, L. & Gibson, B. A. (2005). *Development of an instrument to assess student attitudes toward educational process in an undergraduate core curriculum*. (Unpublished PhD Thesis). University of Arkansas. Arkansas.
- Turgut, F. M., & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ünsal, Y. (2010). Problem çözmedeki anlam karmaşası. *Eğitim Dergisi*, 28, 1-5.
- Varış, Z. (2008). *İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin bilgi teknolojileri okuryazarlık düzeyleri ve bunları kullanma durumlarının belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Yılmaz, E. (2016). *48-72 aylık çocuklara yönelik Sosyal Problem Çözme Becerileri Ölçeğinin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Yılmaz, E., Ural, O., & Güven, G. (2018). 48-72 aylık çocuklara yönelik sosyal problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik-güvenirlik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 641-652.

