

Primary Science and Mathematics Teacher Candidates' 21st-Century Skills and Self-Efficacy Perceptions After Attending Career Planning Courses: A Cross-Sectional Study*

Aslı Şensoy^a 

^a Lecturer. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Türkiye, draslisensoy@gmail.com

ABSTRACT

With its increasing use in the late twentieth century, career planning is a concept that includes too many factors. To understand the concept of career and the importance of career planning, the Career Planning Course has been included in the curriculum of our universities by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office since 2020 under the coordination of Career Application and Research Centers. In this course, with primary science and mathematics teacher candidates, the required skills and 21st-century skills are discussed, and the skills teachers should be trained for needed by the sector. Therefore, this study aimed to determine primary science and mathematics teacher candidates' 21st Century Skills self-efficacy perceptions who took the Career Planning Course in the 2020-2021, 2021-2022, and 2022-2023 academic years. For this purpose, the 21st Century Skills Self-Efficacy Perception Scale was used to obtain the data for the study. Since the study lasted 3 years, the study was carried out using a cross-sectional study. It has been determined that students' perceptions of Life & Career Skills increase as they approach graduation. It can be said that when the teacher qualifications required in private schools were researched and presented, teacher candidates' perceptions of their Learning and innovation Skills were improved, and they realized that they needed to improve some of their skills.

Article Type
Research

Article Background

Received:

03.07.2024

Accepted:

25.04.2025

Keywords

Career Planning,
21st Century Skills,
Primary Science Teacher
Candidates, Primary
Mathematics Teacher
Candidates,
Cross-Sectional Study

To cite this article: Şensoy, A. (2025). Primary science and mathematics teacher candidates' 21st-century skills and self-efficacy perceptions after attending career planning courses: A cross-sectional study. *International Journal of Turkish Education Sciences*, 13 (3), 1665-1691. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1509183>

Corresponding Author: Aslı Şensoy, e-mail: draslisensoy@gmail.com

* This study was presented as an oral presentation at 15th National Science and Mathematics Education Congress between 27-30 September 2023

Introduction

The word “career” has many definitions but can be defined as a lifelong progression (Klatt et al., 1985, p. 380). It is also defined as the totality of experiences a person acquires throughout their business life (Cenzo & Robbins, 1994). When considered as a set of lifelong progress and experiences, a career is seen as a concept open to development. Career planning, increasingly used in the late 20th century, is an idea that encompasses psychological, sociological, educational, physical, economic, and luck factors; it is open to lifelong development and involves interventions in the individual’s career behavior (Quigley & Tymon Jr, 2006, p. 522). Moreover, career development can be examined from both individual and organizational perspectives (Bozdoğan et al., 2022). Therefore, it is essential for career development that the expectations of both organizations and individuals can be met reciprocally.

A reciprocal response to career growth is possible through continuous development and change. This brings the perspective that the nature of a career is constantly changing (Hall & Associates, 1996, p. 13). This changing nature requires individuals to continually follow the expectations of the labor market and strengthen their skills. Career centers play an essential role in understanding the concept of a career and the importance of career planning to support the continuous development of individuals’ careers. Career centers also provide employers with services that bridge student interests with employer needs (National Association of Colleges and Employers, 2020, p. 40). For this purpose, Career Application and Research Centers within the universities in Türkiye provide a wide range of career development and planning services.

One of the various services provided to help students understand the concept of a career and the importance of career planning is information. In addition to the myriad information meetings held within this scope, the Career Planning Course, designed by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office in coordination with the Career Application and Research Centers, is included in our universities’ curricula. This course has been included as compulsory or elective since 2020. Within the scope of the Career Planning Course, basic career concepts, self-knowledge activities, support and exchange programs, basic communication skills, career option exams, projects offered by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office, and many issues related to the sector are emphasized. It is a course in which the required skills are discussed with teacher candidates. The Career Planning Textbook, prepared by the Tokat Gaziosmanpaşa University Career Application and Research Center, is the first career planning textbook in Türkiye; it is free of charge and is widely used in Turkish universities. The book mentions the following topics: the basic concepts of career planning, knowledge of exchange programs, basic communication skills, soft skills, exams held by Student Selection and Placement Centre (ÖSYM) and their contents, how to write a CV, what an interview is, what to do in an interview, knowledge about projects held by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office, some career tests for students (SWOT analyses, Holland’s career choice inventory, etc.), and “yetenekpisi” video QR codes prepared by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office for students who take this lesson. As seen in the book and lesson content, the lesson aims to help students realize the importance of such skills.

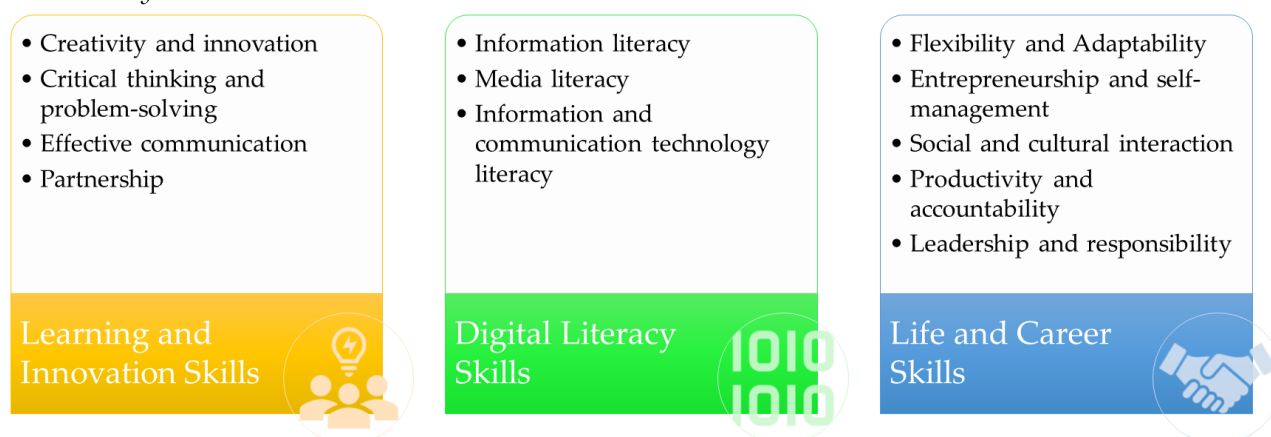
The Turkish Language Institution (2023) defined “skill” as “the ability of a person to accomplish a task and conclude a process by the purpose, dexterity, depending on aptitude and education.” It can also be defined as the ability to do something well, mentally and physically (Attewell, 1990, p. 423).

The concept of “skill” often refers to the proficiency or ability to perform a particular task, typically developed through practice and experience (Vallas, 1990). In today’s rapidly changing world, skills have evolved beyond traditional areas of expertise to include competencies crucial for success in the modern era. These are commonly referred to as “21st-century skills,” encompassing a broad range of abilities such as critical thinking, creativity, communication, collaboration, and digital literacy (Martin, 2018). Unlike the technical skills of previous generations, including teacher candidates, 21st-century skills are essential for adapting to the demands of an interconnected, globalized society.

The notion of 21st-century skills emerged in 2006 as part of an OECD project to delineate the proficiencies expected of individuals in the current century (Dilekçi & Karatay, 2023). Since then, many studies have been conducted on 21st-century skills (Alismail & McGuire, 2015; Boholano, 2017; Darling-Hammond, 2006; Farisi, 2016; Gu & Belland, 2015). Although the literature contains many definitions of 21st-century skills, Figure 1 illustrates the skills considered in this study.

Figure 1

21st Century Skills



Note: The source of this figure is Partnership for 21st Century Skills (2010)

Today, the education system is changing rapidly, and the needs of teacher candidates are evolving in parallel. Therefore, primary science and mathematics teacher candidates, like all teachers, must focus on 21st-century skills. Preservice teachers should be trained in the skills required by the sector, and their individual development must keep pace with cultural and technological developments so they can succeed in the future business world. Nevertheless, numerous countries have yet to successfully integrate the instruction of these skills into their educational systems (Varas et al., 2023). These skills include essential elements for becoming a good teacher, such as digital literacy, collaboration, and communication.

Primary school mathematics teachers are responsible for developing students’ mathematical thinking skills and directing them in the problem-solving process. Transferring these skills to students and encouraging them to use them is essential. Meanwhile, science teachers are responsible for providing students with scientific thinking and research skills. These skills help students understand the world and find solutions to problems around them, which are indispensable 21st-century skills. Thus, primary science and mathematics teachers must transfer knowledge and skills related to 21st-century skills to their students for their future success (Dunn & Kennedy, 2019).

In the self-knowledge phase, which is also explored within the scope of the course, it is essential to determine the self-efficacy perceptions of prospective teachers regarding the 21st-century skills they

believe they possess. Therefore, this study aimed to determine the self-efficacy perceptions of 21st-century skills among primary science and mathematics teacher candidates who took the Career Planning Course in the 2020–2021, 2021–2022, and 2022–2023 academic years.

Many studies in the literature have included samples such as middle school students (Bandura et al., 2001; Fouad & Smith, 1996), high school students (Charokopaki, 2012; Dick & Rallis, 1991; Gallo, 2017; Harman, 2018; Kırdök & Presiti et al., 2013; Klumpp, 2024; Kniveton, 2004; Post-Kammer & Smith, 1985; Taylor & Betz, 1983), teacher candidates (Erus & Zeren, 2017; Hong, 2010; İnce Aka & Taşar, 2020; McLennan et al., 2017; Soeprijanto, 2022), employees, and employers (Anafarta, 2001). Some studies have selected teacher candidates from fields other than science and mathematics teaching as samples. For example, one study was conducted with students receiving pedagogical formation to become teachers (Erus & Zeren, 2017). One study on the effect of digital literacy on career planning among engineering and vocational teacher education students stated that adaptation to the changing conditions of the business world is essential (Soeprijanto, 2022). Meanwhile, some studies were conducted with science teacher candidates. For example, a survey conducted to determine the competence levels of candidate science teachers in making career decisions and their views on career planning revealed that the participants had high levels of competence in making career decisions, they mostly made their own career plans, and they were influenced by the views of their family members (İnce Aka & Taşar, 2020). However, professional career development is achieved through innovative academic learning (Pan et al., 2021). Therefore, studies to determine the impact of career planning practices in higher education are essential in determining the development of individuals who will join various professional groups. The soft and hard skills topics in the Career Planning Course's content provide space for science and mathematics teaching students and all university students to recognize and adapt to the job market's ever-changing expectations.

Although there are many studies in the literature on career planning, this is the first conducted as a cross-sectional study on primary science and mathematics teacher candidates within the scope of the Career Planning Course that has been included in our universities' curricula since 2020.

Method

Research Design

Since this study lasted 3 years and its purpose was to detect changes in the situation in a universe over time, the study was conducted using a cross-sectional survey. A cross-sectional study design is an observational approach that examines population data at a specific moment (Wang & Cheng, 2020). Cross-sectional studies provide preliminary evidence for planning future advanced studies (Wang & Cheng, 2020). Since the current study's topic is new in the literature, a cross-sectional research design will be helpful in creating preliminary evidence for planning future studies.

Study Group

The study aimed to determine teacher candidates' perceptions of self-efficacy regarding 21st-century skills. The group comprised 79 volunteer primary science and mathematics teacher candidates involved in the Career Planning Course in the 2020–2021, 2021–2022, and 2022–2023 academic years. The distribution of students by years and departments is given below. The distribution of the study group by gender, age, mother's profession, and father's profession is shown in Table 1.

Table 1

Year of Training and Department Distribution of the Study Group

Year of Training	Primary Science Teaching	Primary Math Teaching
2020-2021	8	10
2021-2022	6	10
2022-2023	7	38

When the study group's year of training and department distribution are examined, it is seen that the last year of students attended more than the other years. More primary math teaching students than primary science teaching students attended.

Table 2

Gender, Age, Mothers and Fathers Profession Distribution of the Study Group

Variables		n	%
Gender	Male	17	21,5%
	Female	62	78,5%
Age	18	5	6,3%
	19	11	13,9%
	20	26	32,9%
	21+	37	46,8%
	Retired	2	2,5%
Mother's profession	Teacher	2	2,5%
	Officer	2	2,5%
	Health sector	4	5,1%
	Housewife	69	87,3%
	Unemployed	4	5,1%
Father's profession	Health sector	5	6,3%
	Teacher	9	11,4%
	Retired	9	11,4%
	Officer	25	31,6%
	Self-employment	27	34,2%

Table 2 shows that most of the study group consists of female students (78.5%). The age distribution graph of the study group presented in Table 2 shows that the students are mostly 21+ years old (46.8%). When the professions of the families of the teacher candidates in the study group are examined, it is seen that their mothers are mostly housewives (87.3%). In the occupational distribution of their fathers, it is seen that they are primarily self-employed (34.2%).

Data Collection Process and Tool

An ethics committee decision (Tokat Gaziosmanpaşa University Social and Human Sciences Research Ethics Committee decision numbered 01-39 in session number 13 dated August 15, 2023) was taken before collecting the data from the teacher candidates. The 21st-Century Skills Self-Efficacy Perception Scale was used to obtain the data for the study (Aygün et al., 2016). Data were obtained from primary science and mathematics teacher candidates studying at a university in the Black Sea region in Türkiye. The scale has a 5-point Likert structure consisting of 42 items. The Kaiser–Meyer–Olkin test value is a measure of how suitable a sample is for analysis of the scale (Kaiser, 1974), whose factors were determined as “Learning & Innovation Skills,” “Life & Career Skills,” and “Information, Media, & Technology Skills”; in this study, it was .719. The Cronbach

alpha value (Cronbach, 1951) was .924, the Spearman–Brown value (Spiegel & Stephens, 1972) was .712, and the Guttman split-half value was .691. Reliability coefficients must be above 0.60 (Alpar, 2013). These results indicate that the sample is sufficient, and the items are reliable and valid.

Data Analysis

The group size should be checked to determine the normality of the data distribution. If the group size is greater than 50, the Kolmogorov–Smirnov test is used (Büyüköztürk et al., 2009). According to the Kolmogorov–Smirnov test results, the data did not show a normal distribution. For this reason, the Mann–Whitney U test was used to determine the significance level according to the variables of the department of study and gender, and the Kruskal–Wallis test was used to determine the significance level according to the variables of age and parents' professions. Table 3 indicates the tests applied according to the study's independent variables and distributions.

Table 3

Statistical Analyzes Used

Independent Variables	Statistical Tests
Department	Mann-Whitney U
Gender	Mann-Whitney U
Year of Training	Kruskal-Wallis & Mann-Whitney U
Age	Kruskal-Wallis & Mann-Whitney U
Mother's profession	Kruskal- Wallis
Father's profession	Kruskal- Wallis

Findings

In presenting the study's findings, data analyses are provided for each demographic under the headings "Learning & Innovation Skills," "Life & Career Skills," and "Information, Media, & Technology Skills," respectively.

Learning & Innovation Skills

There are 17 items in the "Learning & Innovation Skills" factor in the 21st Century Skills Self-Efficacy Scale used to obtain the data. The analysis results for the study's independent variables are presented in the following subheadings. For this factor, the tests were performed for the following variables: "Department of Training," "Gender of Teacher Candidates," "Academic Year in Which They Studied," "Age of Teacher Candidates," "Teacher Candidates' Mothers' Professions," and "Teacher Candidates' Fathers' Professions."

Table 4

Mann Whitney-U Test Results by Teacher Candidates' Department of Training and Gender Variable Learning & Innovation Skills Factor

		N	Mean rank	Sum of Ranks	U	Z	p
Department	Primary Science Teaching	21	47.24	992.00	457.00	-1.689	.091
	Primary Mathematics Teaching	58	37.38	2168.00			
Gender	Female	62	42.49	2634.50	372.50	-1.845	.065
	Male	17	30.91	525.50			
	Total	79					

There was no statistically significant difference between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Learning & Innovation Skills" factor according to the variable of the department they studied in and gender (Table 4).

Table 5

Kruskal-Wallis Test Results of Teacher Candidates by The Academic Year in Which They Studied, Age, Mother's and Father's Profession Learning & Innovation Skills Factor

		N	Mean rank	df	p
Year of Training	2020-2021	18	47.81	2	.009*
	2021-2020	16	50.41		
	2022-2023	45	33.18		
Age	18	5	50.90	3	.126
	19	11	39.95		
	20	26	31.83		
	21+	37	44.28		
	Total	79			
Mother's profession	Housewife	69	39.45	4	.421
	Teacher	2	29.00		
	Officer	2	30.00		
	Health sector	4	59.88		
	Retired	2	40.25		
Father's profession	Unemployed	4	43.13	5	.437
	Teacher	9	49.94		
	Officer	25	43.46		
	Health sector	5	29.70		
	Retired	9	31.56		
	Self-Employment	27	37.74		
	Total	79			

There was no statistically significant difference between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Learning & Innovation Skills" factor according to the variable of age, their mothers', and their fathers' profession. A statistically significant difference was found between the averages of primary science and mathematics teacher candidates for the "Learning & Innovation Skills" factor according to the variable of their year of education ($p=.009<.05$) (Table 5).

Table 6

Mann Whitney U Test Results of Teacher Candidates by The Academic Year in Which They Studied, Learning & Innovation Skills Factor

Year of Training	N	Mean rank	Sum of Ranks	U	Z	p
2020-2021	18	16.25	292.50	121.50	-.779	.436
2021-2020	16	18.91	302.50			
2020-2021	18	41.06	739.00	242.00	- 2,484	.013*
2022-2023	45	28.38	1277.00			
2021-2020	16	40.00	640.00	216.00	- 2,364	.018*
2022-2023	45	27.80	1251.00			
Total	79					

To determine which groups this significant difference existed between, the Whitney U test was applied in pairs for each of the subgroups, and the results were given. When Table 6 is examined, it is seen that the resulting significance is in the direction of the 2022-2023 spring semester ($p=.013<.05$, $p=.018<.05$).

Life & Career Skills

There are 18 items in the "Life & Career Skills" factor in the 21st Century Skills Self-Efficacy Scale used to obtain the data. The analysis results for the study's independent variables are presented under the following subheadings. For this factor, the tests were performed for the following variables: "Department of Training," "Gender of Teacher Candidates," "Academic Year in Which They Studied," "Age of Teacher Candidates," "Teacher Candidates' Mothers' Professions," and "Teacher Candidates' Fathers' Professions."

Table 7

Mann Whitney-U Test Results by Teacher Candidates' Department of Training and Gender Variable Life & Career Skills Factor

		N	Mean rank	Sum of Ranks	U	Z	p
Department	Primary Science Teaching	21	44.10	926.00	523.00	-.956	.339
	Primary Mathematics Teaching	58	38.52	2234.00			
Gender	Female	62	40.93	2537.50	469.500	-.687	.492
	Male	17	36.62	622.50			
	Total	79					

There was no statistically significant difference between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Life & Career Skills" factor, according to the variables of the department they study and gender (Table 7).

No statistically significant difference was found between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Life & Career Skills" factor according to the variable of their year of education, their mothers' professions, and their fathers' professions. A statistically significant difference was found between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Life & Career Skills" factor according to the age variable ($p=.044<.05$) (Table 8).

Table 8

Kruskal-Wallis Test Results of Teacher Candidates by the Academic Year in Which They Studied, Age, Mother's and Father's Profession Life & Career Skills Factor

		N	Mean rank	df	p
Year of Training	2020-2021	18	48.06	2	.235
	2021-2020	16	38.13		
	2022-2023	45	37.44		
Age	18	5	35.40	3	.044*
	19	11	39.00		
	20	26	30.88		
	21+	37	47.32		
Mother's profession	Housewife	69	40.24	4	.853
	Teacher	2	34.50		
	Officer	2	54.75		
	Health sector	4	33.63		
	Retired	2	35.25		
Father's profession	Unemployed	4	58.00	5	.410
	Teacher	9	41.33		
	Officer	25	43.28		
	Health sector	5	29.50		
	Retired	9	33.22		
	Self-Employment	27	38.06		
	Total	79			

To determine which groups this significant difference existed between, the Whitney U test was applied in pairs for each of the subgroups, and the results are given in Table 9.

Table 9

Mann Whitney U Test Results of Age, Life & Career Skills Factor

Age	N	Mean rank	Sum of Ranks	U	Z	p
18	5	8	40.00	25	-.284	.776
19	11	8.73	96.00			
19	11	8	22.18			
20	26	8.73	17.65	108.00	-1.166	.244
20	26	24.60	693.50			
21+	37	37.20	1376.50			
19	5	11	20.09	155.00	-1.193	.033*
21+	11	37	25.81			
18	5	15.50	77.50			
21+	37	22.31	825.50	62.50	-1.169	.025*
18	5	17.90	89.50			
20	26	15.63	406.50			
Total	79					

When Table 9 is examined, it is seen that the significance is in the direction of teacher candidates aged 21 and over, compared to the age of 20 ($p=.007<.05$, $p=.033<.05$, $p=.025<.05$)

Information, Media & Technology Skills

There are 18 items in the "Information, Media & Technology Skills" factor in the 21st Century Skills Self-Efficacy Scale used to obtain the data. The analysis results according to the study's independent

variables are presented in the following subheadings. For this factor, the tests were made for, respectively, "department of training," "Gender of Teacher Candidates," "Academic Year in Which They Studied," "Age of Teacher Candidates," "Teacher Candidates' Mothers' Professions" and "Teacher Candidates' Fathers' Professions" variables.

Table 10

Mann Whitney-U Test Results by Teacher Candidates' Department of Training and Gender Variable Information, Media & Technology Skills Factor

		N	Mean rank	Sum of Ranks	U	Z	p
Department	Primary Science Teaching	21	38.50	808.50	577.500	-.352	.725
	Primary Mathematics Teaching	58	40.54	2351.50			
Gender	Female	62	40.50	2511.00	496.00	-.372	.710
	Male	17	38.18	649.00			
	Total	79					

Between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Information, Media & Technology Skills" factor, according to the variable of the department they studied and gender, no statistically significant difference was found (Table 10).

Table 11

Kruskal-Wallis Test Results of Teacher Candidates by The Academic Year in Which They Studied, Age, Mother's and Father's Profession Information, Media & Technology Skills Factor

		N	Mean rank	df	p
Year of Training	2020-2021	18	45.08	2	.405
	2021-2020	16	34.56		
	2022-2023	45	39.90		
Age	18	5	49.10	3	.266
	19	11	50.32		
	20	26	33.98		
	21+	37	41.86		
Mother's profession	Housewife	69	40.91	4	.746
	Teacher	2	43.50		
	Officer	2	39.75		
	Health sector	4	25.13		
	Retired	2	35.25		
Father's profession	Unemployed	4	49.75	5	.518
	Teacher	9	33.28		
	Officer	25	45.94		
	Health sector	5	36.80		
	Retired	9	33.61		
	Self-Employment	27	38.02		
	Total	79			

Between the averages of the primary science and mathematics teacher candidates for the "Information, Media & Technology Skills" factor according to the variable of their year of education, age, their mothers' professions, and their fathers' professions, there was no statistically significant difference found (Table 11).

Results and Discussion

The Career Planning Course is included in our universities' curricula as a compulsory or elective course, designed by the Presidency of the Republic of Türkiye Human Resources Office in coordination with the Career Application and Research Centers. The Career Planning Course is compulsory in the teaching departments at the university where the study was conducted. The course's scope emphasizes basic career concepts, self-knowledge activities, available support and exchange programs, basic communication skills, career option exams, projects offered by the Presidential Human Resources Office, and many issues related to the sector. It is a course in which the required skills are discussed with teacher candidates.

In this study, conducted with teacher candidates who studied in the Primary Science Teaching and Primary Mathematics Teaching departments in the Central Black Sea Region in 2020-2021, 2021-2022, and 2022-2023, the teacher candidates studying in 2022-2023 were evaluated according to the variable of the academic year they studied. A statistically significant difference was found between the averages for the "Learning & Innovation Skills" factor. It was determined that the 21st-century competency perceptions of the prospective teachers who took courses this term were better. The primary purpose of the Career Planning course is not to provide skills but to realize talents and accelerate them in acquiring the skills they think they do not have. Unlike other years, the course instructor asked them to search for and present the teacher qualifications required in private schools in his lecture in the spring semester of 2022-2023. This situation constitutes concrete evidence in terms of the skills that a teacher should have in general. When finding and researching this substantial evidence, prospective teachers realized that their development in these skills was essential. Sharing and discussing the concrete evidence they obtained during their course presentations can also contribute to their career development. It has been revealed that the research conducted within the scope of the course contributes to career development and is consistent with literature. Research conducted individually or in groups enables individuals to be aware of the skills demanded by the job market, which contributes to individuals' career development. Because career development is an individual and interpersonal skill (Keele et al., 2020), and emerging adults who have not yet entered the job market are expected to take responsibility for their careers and focus on their future from the very beginning of their careers and to engage in proactive behaviors towards change and transformation (Parker & Bindl, 2017). Although being aware of the skills specified by the job market or searching for those skills is not the only step in career development, it is a good step to start. According to research, the next expected step is for an individual to develop their skills to enter the job market.

The study found a statistically significant difference in the "Life & Career Skills" factor according to the age variable. It was determined that this significant difference was for teacher candidates aged 21 and over. Career skill assignments for each age group differ (West Virginia State University, 2014). The period in which the skill perceptions of teacher candidates 21 and over increase indicates this critical period when their career perceptions begin to take shape and teacher candidates are very close to entering the business world. It has been determined that students' awareness increases not while studying at university but as they approach graduation. On average, they come to business life in their twenties (Agun et al., 2021). The result obtained in this study is parallel to the literature. It can be said that those aged 21 and over are approaching university graduation and are now very close to facing the business life performance they expect from themselves, making them more effective in this sense.

No significant difference was found according to prospective teachers' perceptions of 21st-century skills in the primary science and mathematics teacher candidates who took the Career Planning Course, according to their departments and parents' professions. However, it is known in the literature that people are sometimes discriminated against based on their gender, especially regarding perceived career skills, and they do not study under equal conditions (Schweitzer et al., 2011). Nevertheless, in this study, no difference emerged in teacher candidates' perceptions of 21st-century skills. This shows that teacher candidates' skill perceptions improve under equal conditions, regardless of gender.

This study was limited to mathematics and science teacher candidates. In-depth studies can be conducted with larger samples to reveal teacher skills in general, including those of teacher candidates in different teaching areas, because the skills the business world expects individuals to have, and their order of importance are constantly updated. Factors such as globalization and technological advancement make this change even more unpredictable (Arnett, 2000). The concept of sustainable careers has emerged in response to concerns about rapid and unpredictable change (Lawrence et al., 2015). Therefore, the perception of a "sustainable career" needs to develop (Vos et al., 2020). Studies can be conducted to ensure a sustainable career and increase awareness of skills related to the teaching profession within the scope of the Career Planning course.

Finally, the Career Planning Course is compulsory in the teaching departments at the university where the study was conducted. Therefore, studies should be conducted on the career awareness of students who take and do not take the course in universities and departments where it is taught as an elective.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval for this study was received from Tokat Gaziosmanpaşa University Social Sciences Research Ethics Committee with letter numbered 321633 on 01.08.2023.

Author Contributions: All stages of the study were carried out by author.

Conflict of Interest: The author declares that there is no conflict of interest.

Kariyer Planlama Dersi Alan Fen Bilgisi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algıları: Enlemsel Desen*

Aslı Şensoy^a 

^a Öğr. Gör. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, draslisensoy@gmail.com

ÖZET

Yirminci yüzyılın sonlarında kullanımı artan kariyer planlama, çok sayıda faktörü bünyesinde barındıran bir kavramdır. Kariyer kavramını ve kariyer planlamasının önemini anlamak için 2020 yılından itibaren Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezleri koordinasyonunda üniversitelerimizin müfredatına Kariyer Planlama Dersi dâhil edilmiştir. Bu ders kapsamında, ilköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarıyla, ihtiyaç duyulan beceriler ve 21. yüzyıl becerileri ele alınmakta, sektörün ihtiyaç duyduğu beceriler konusunda öğretmenlere eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim öğretim yıllarında Kariyer Planlama Dersi alan ilköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri öz yeterlilik algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, araştırmanın verilerini elde etmek için 21. Yüzyıl Becerileri öz yeterlilik algısı ölçeği kullanılmıştır. Çalışma 3 yıl sürdüğü için çalışma, kesitsel bir yaklaşımla yürütülmüştür. Öğrencilerin yaşam ve kariyer becerileri algılarının üniversitede okurken değil, mezuniyete yaklaştıkça arttığı belirlenmiştir. Özel okullarda aranan öğretmen yeterlilikleri araştırılıp sunulduğunda, öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilik becerileri algılarının iyileştiği ve bazı becerilerini geliştirmeleri gerektiğini fark ettikleri söylenebilir.

MAKALE BİLGİSİ

Makale Türü
Araştırma

Makale Geçmişi
Gönderim tarihi:
03.07.2024
Kabul tarihi:
25.04.2025

Anahtar Kelimeler
Kariyer Planlama,
21. Yüzyıl Becerileri,
İlköğretim Fen Bilgisi
Öğretmen Adayları,
İlköğretim Matematik
Öğretmen Adayları,
Kesitsel Çalışma

Atıf Bilgisi: Şensoy, A. (2025). Kariyer planlama dersi alan fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri öz yeterlilik algıları: Enlemsel desen. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (3), 1665-1691. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1509183>

Sorumlu yazar: Aslı Şensoy, e-posta: draslisensoy@gmail.com

* Bu çalışma 27-30 Eylül 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olan 15. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur

Giriş

“Kariyer” kavramının pek çok tanımı vardır ancak yaşam boyu ilerleme olarak tanımlanabilir (Klatt ve diğerleri, 1985, s. 380). Aynı zamanda bir kişinin iş yaşamı boyunca edindiği deneyimlerin toplamı olarak da tanımlanır (Cenzo ve Robbins, 1994). Kariyer, yaşam boyu ilerleme ve deneyimler bütünü olarak ele alındığında gelişime açık bir kavram olarak görülür. Yirminci yüzyılın sonlarında kullanımı artan kariyer planlaması ise psikolojik, sosyolojik, eğitimsel, fiziksel, ekonomik ve şans faktörlerini bir arada içeren, bireyin kariyer davranışına müdahaleleri olan ve yaşam boyu gelişime açık bir fikirdir (Quigley ve Tymon Jr, 2006, s. 522). Kariyer gelişimi hem bireysel hem de örgütsel açıdan incelenebilir (Bozdoğan ve diğerleri, 2022). Bu nedenle kariyer gelişimi için hem örgütlerin hem de bireylerin beklentilerinin karşılıklı olarak karşılanabilmesi esastır.

Kariyer gelişimi, sürekli gelişim ve değişimle mümkündür. Bu durum kariyerin doğasının sürekli değiştiği perspektifini getirir (Hall ve Ortakları, 1996, s. 13). Kariyer gibi gelişimi de bireylerin işgücü piyasasının beklentilerini sürekli olarak takip etmelerini ve becerilerini güçlendirmelerini gerektirir. Kariyer Merkezleri, kariyer kavramını ve bireylerin kariyerlerinin sürekli gelişimini desteklemek için kariyer planlamasının önemini anlamada önemli bir rol oynar. Kariyer merkezleri, işverenler ile öğrenci ihtiyaçları arasında köprü görevi gören hizmetler sunar (National Association of Colleges and Employers, 2020, s. 40). Bu amaçla, Türkiye'deki üniversiteler bünyesindeki Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezleri çok çeşitli kariyer geliştirme ve planlama hizmetleri sunmaktadır.

Öğrencilerin kariyer kavramının ve kariyer planlamasının önemini anlamalarına yardımcı olmak için sağlanan çeşitli hizmetlerden biri de onları bilgilendirmektir. Bu bilgilendirme kapsamında yapılan sayısız bilgilendirme toplantısının yanı sıra, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından tasarlanan ve Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezleri koordinasyonunda üniversitelerimizin müfredatında Kariyer Planlama Dersi yer almaktadır. Kariyer Planlama Dersi, 2020 yılından itibaren üniversitelerimizin müfredatlarında zorunlu veya seçmeli ders olarak yer almaktadır. Kariyer Planlama Dersi kapsamında temel kariyer kavramları, kendini tanıma için yapılabilecekler, yararlanılabilecek destek ve değişim programları, temel iletişim becerileri, kariyer seçenekleri için girilebilecek sınavlar, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından sunulan projeler ve sektöre ilişkin birçok konu üzerinde durulmaktadır. Aynı zamanda öğretmen adaylarıyla iş piyasasında gerekli olan becerilerin tartışıldığı bir derstir. Bu derste kullanılmak üzere Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan Kariyer Planlama Ders Kitabı ücretsiz olup, Türkiye'nin ilk Kariyer Planlama Ders Kitabıdır. Bu kitap Türkiye'deki üniversitelerde yaygın olarak kullanılmaktadır ve şu konulara değinilmektedir: Kariyer planlamanın temel kavramları, değişim programları, temel iletişim becerileri, hassas beceriler, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılan sınavlar ve içerikleri, özgeçmiş nasıl yazılır, mülakat nedir ve mülakatta neler yapılmalıdır, Türkiye Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından yapılan projelerin neler olduğu, öğrencilere yönelik bazı kariyer testleri (SWOT Analizi, Holland Meslek Tercih Envanteri vb.) ile bu dersi alan öğrenciler için Türkiye Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından hazırlanan "yetenekpazısı" videoları QR Kodları. Kitapta ve ders içeriğinde görüldüğü üzere, bu ders öğrencilere bu tür becerilere sahip olmanın önemini fark ettirmeyi amaçlamaktadır.

Türk Dil Kurumu (2023) “beceri” kavramını “Kişinin yatkınlık ve öğrenime bağlı olarak bir işi başarma ve bir işlemi amaca uygun olarak sonuçlandırma yeteneği; maharet” olarak tanımlamıştır. Ayrıca zihinsel ve fiziksel olarak bir şeyi iyi yapabilme olarak da tanımlanabilir (Attewell, 1990, s.

423). “Beceri” kavramı genellikle uygulama ve deneyim yoluyla geliştirilen belirli bir görevi yerine getirme yeterliliğini veya yeteneğini ifade eder (Vallas, 1990). Günümüzün hızla değişen dünyasında beceriler, modern çağda başarı için çok önemli olan yeterlilikleri içerecek şekilde geleneksel uzmanlık alanlarının da ötesine geçmiştir. Bunlara genellikle eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim, iş birliği ve dijital okuryazarlık gibi geniş bir yelpazedeki yetenekleri kapsayan “21. yüzyıl becerileri” denir (Martin, 2018). Öğretmen adayları da dahil olmak üzere önceki nesillerin teknik becerilerinin aksine, 21. yüzyıl becerileri birbirine bağlı, küreselleşmiş bir toplumun taleplerine uyum sağlamak için gereklidir.

21. yüzyıl becerileri kavramı, OECD’nin günümüz bireylerinde beklenen yeterlilikleri belirlemeyi amaçlayan bir projesinin parçası olarak 2006 yılında ortaya çıkmıştır (Dilekçi ve Karatay, 2023). Bu ortaya çıkıştan sonra literatürde 21. yüzyıl becerileri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır (Alismail ve McGuire, 2015; Boholano, 2017; Darling-Hammond, 2006; Farisi, 2016; Gu ve Belland, 2015). Literatürde 21. yüzyıl becerileri için çok sayıda tanım bulunmasına rağmen bu çalışmada ortaya çıkan faktörleri belirleyen beceriler Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1

21. Yüzyıl Becerileri



Not: Bu şeklinin kaynağı Partnership for 21st Century Skills’dir (2010).

Günümüzde eğitim sistemi hızla değişmekte ve öğretmen adaylarından beklentiler de buna paralel olarak değişmektedir. Bu değişen süreçte, ilköğretim fen ve matematik öğretmen adayları tüm öğretmenler gibi 21. yüzyıl becerilerine odaklanmalıdır. Öğretmen adayları sektörün ihtiyaç duyduğu beceriler için eğitilmeli ve bireysel gelişim aşamaları kültürel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmelidir çünkü 21. yüzyıl becerileri, öğretmen adaylarının geleceğin iş dünyasında başarılı olmak için ihtiyaç duyduğu becerileri ifade etmektedir. Bununla birlikte, birçok ülkenin bu becerilerin öğretimini eğitim sistemlerine başarılı bir şekilde entegre etmesi gerekmektedir (Varas ve diğerleri, 2023). Bu beceriler, dijital okuryazarlık, iş birliği ve iletişim gibi iyi bir öğretmen olmak için olmazsa olmaz unsurları içerir.

İlkokul matematik öğretmenleri, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmek ve onları problem çözme sürecine yönlendirmekten sorumludur. Bu nedenle, bu becerilerin öğrencilere aktarılması ve bunları kullanmaya teşvik edilmesi esastır. Fen bilgisi öğretmen adayları ise öğrencilere bilimsel düşünme ve araştırma becerileri kazandırmaktan sorumludur. Bu beceriler, öğrencilerin dünyayı anlamalarına ve çevrelerindeki sorunlara çözüm bulmalarına yardımcı olur. Bu nedenle, 21. yüzyıl becerileri fen ve matematik eğitiminde vazgeçilmez bir rol oynar. Sonuç

olarak, ilköğretim fen ve matematik öğretmen adayları, öğrencilerinin gelecekteki başarıları için 21. yüzyıl becerileriyle ilgili bilgi ve becerilere sahip olup öğrencilerine aktarmalıdır (Dunn ve Kennedy, 2019). Ders kapsamında da ifade edilen kendini tanıma aşamasında, öğretmen adaylarının sahip olduklarını düşündükleri 21. Yüzyıl Becerilerine ilişkin öz yeterlilik algılarının belirlenmesi esastır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı, 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim öğretim yıllarında Kariyer Planlama Dersi alan ilköğretim fen ve matematik öğretmeni adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri öz yeterlilik algılarını belirlemektir.

Literatürde ortaokul öğrencileri (Bandura ve diğerleri, 2001; Fouad ve Smith, 1996), lise öğrencileri (Charokopaki, 2012; Dick ve Rallis, 1991; Gallo, 2017; Harman, 2018; Kırdök ve Presiti ve diğerleri, 2013; Klumpp, 2024; Kniveton, 2004; Post-Kammer ve Smith, 1985; Taylor ve Betz, 1983), öğretmen adayları (Erus ve Zeren, 2017; Hong, 2010; İnce Aka ve Taşar, 2020; McLennan ve diğerleri, 2017; Soeprijanto, 2022) ve çalışanlar ve işverenler (Anafarta, 2001) gibi örneklemeleri içeren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Literatürde bazı çalışmalar, fen ve matematik öğretmenliği dışındaki alanlardan öğretmen adaylarını örneklem olarak seçmiştir. Örneğin, çalışmalardan biri öğretmen olmak için pedagojik formasyon alan öğrencilerle yapılmıştır (Erus ve Zeren, 2017). Dijital okuryazarlığın kariyer planlamasına etkisini inceleyen, mühendislik ve meslek öğretmenliği öğrencilerinin örneklem olarak seçildiği çalışmalardan birinde, iş dünyasının değişen koşullarına uyum sağlamanın esas olduğu belirtilmiştir (Soeprijanto, 2022). Aynı zamanda, fen bilgisi öğretmen adaylarıyla da bazı çalışmalar yapılmıştır. Örneğin, fen bilgisi öğretmen adaylarının kariyer kararı almadaki yeterlilik düzeylerini belirlemek ve kariyer planlamasına ilişkin görüşlerini saptamak amacıyla yapılan bir ankette, katılımcıların kariyer kararı almadaki yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğu, kariyer planlarını çoğunlukla kendilerinin yaptığı ve aile üyelerinin görüşlerinden etkilendikleri ortaya çıkmıştır (İnce Aka ve Taşar, 2020). Ancak, mesleki kariyere yönelik gelişim, yenilikçi akademik öğrenme yoluyla olmaktadır (Pan ve diğerleri, 2021). Bu nedenle, yükseköğretimde kariyer planlama uygulamalarının etkisini belirlemeye yönelik çalışmalar, çeşitli meslek gruplarına katılacak bireylerin gelişimini belirlemede önemlidir. Kariyer planlama dersinin içeriğindeki hassas beceriler ve teorik beceriler konularının, fen ve matematik öğretmenliği öğrencileri ile tüm üniversite öğrencilerinin sürekli değişen iş piyasası beklentilerini fark etmeleri ve takip etmeleri için alan sağladığı bir noktada olduğu görülmektedir.

Kariyer planlamasına ilişkin literatürde çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, bu çalışma 2020 yılından itibaren üniversitelerimizin müfredatında yer alan “Kariyer Planlama Dersi” kapsamında ilköğretim fen ve matematik öğretmenliği programı öğretmen adaylarına yönelik kesitsel bir çalışma olarak yürütülen ilk çalışmadır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Çalışmanın 3 yıl sürmesi ve kesitsel çalışmaların amacının bir evrende zaman içinde değişen durumu tespit etmesi nedeniyle bu çalışma, vaka çalışmalarından kesitsel bir çalışmadır. Kesitsel çalışma tasarımı, belirli bir andaki verileri inceleyen gözlemsel bir yaklaşımdır (Wang ve Cheng, 2020). Kesitsel çalışmalar, gelecekteki ve daha derinlemesine yürütülecek olan çalışmaların planlanması için ön kanıt sağlar (Wang ve Cheng, 2020). Söz konusu çalışma literatürde yeni incelenen bir konu olduğundan, kesitsel bir araştırma tasarımı, gelecekteki çalışmaların planlanmasında, ön kanıt oluşturma açısından, yardımcı olacaktır.

Çalışma Grubu

Çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin öz yeterlik algılarını belirlemektir. Çalışma grubunu 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim öğretim yıllarında Kariyer Planlama Dersi'ni alan 79 gönüllü ilköğretim fen ve matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğrencilerin yıllara ve bölümlere göre dağılımı aşağıda verilmiştir (Bakınız Tablo 1). Çalışma grubunun cinsiyet, yaş, anne mesleği ve baba mesleğine göre dağılımı ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Grubunun Eğitim Yılı ve Bölüm Dağılımı

Eğitim Yılı	İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği	İlköğretim Matematik Öğretmenliği
2020-2021	8	10
2021-2022	6	10
2022-2023	7	38

Çalışma grubunun eğitim yılı ve bölüm dağılımı incelendiğinde öğrencilerin son sene (2022-2023) diğer yıllara göre daha fazla katılım gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencileri ilköğretim fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinden daha fazla katılım göstermektedir.

Tablo 2

Çalışma Grubunun Cinsiyet, Yaş, Anne ve Baba Meslek Dağılımı

Değişkenler	n	%
Cinsiyet	Erkek	17
	Kadın	62
Yaş	18	5
	19	11
	20	26
	21+	37
	Emekli	2
Anne Mesleği	Öğretmen	2
	Memur	2
	Sağlık Sektörü	4
	Ev Hanımı	69
	İşsiz	4
Baba Mesleği	Sağlık Sektörü	5
	Öğretmen	9
	Emekli	9
	Memur	25
	Serbest Meslek	27

Tablo 2 incelendiğinde çalışma grubunun çoğunluğunun kadın öğrencilerden (%78,5) oluştuğu görülmektedir. Tablo 2'de sunulan çalışma grubunun yaş dağılımına bakıldığında öğrencilerin çoğunluğunun 21+ (%46,8) yaşında olduğu görülmektedir. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarının ailelerinin meslekleri incelendiğinde annelerinin çoğunlukla ev hanımı (%87,3) olduğu görülmektedir. Babalarının meslek dağılımına bakıldığında ise çoğunlukla kendi işini yaptığı (%34,2) görülmektedir.

Veri Toplama Süreci ve Aracı

Öğretmen adaylarından veri toplanmadan önce etik kurul kararı (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulunun 15.08.2023 tarih ve 13. oturumunda 01-39 sayılı kararı) alınmıştır. Çalışmanın verilerini elde etmek için 21. Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Algısı Ölçeği (Aygün ve diğerleri, 2016) kullanılmıştır. Ölçek ile Türkiye’de Karadeniz Bölgesi’ndeki bir üniversitede öğrenim gören ilköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarından veri elde edilmiştir. Ölçek, 42 maddeden oluşan 5’li Likert yapısına sahiptir. Bu çalışmada faktörleri “Öğrenme ve Yenilik Becerileri”, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ve “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” olarak belirlenen ölçeğin analiz için örneklemin ne kadar uygun olduğunun bir ölçüsü olan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Kaiser, 1974) test değeri .719’dur. Cronbach alfa değeri (Cronbach, 1951) .924; Spearman-Brown değeri (Spiegel ve Stephens, 1972) .712 ve Guttman Split-Half değeri .691 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayıları 0,60’ın üzerinde olmalıdır (Alpar, 2013). Bu sonuçlar örneklemin yeterli olduğunu ve maddelerin güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir.

Veri Analizi

Elde edilen verilerin normallik dağılımını belirlemek için grup büyüklüğüne bakılmalıdır. Grup büyüklüğü 50’den büyük ise Kolmogorov-Smirnov (KS) testi kullanılır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2009). KS testi sonuçlarına göre verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle öğrenim görülen bölüm ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlılık düzeyini belirlemek için Mann-Whitney U Testi, yaş ve anne-baba mesleği değişkenlerine göre anlamlılık düzeyini belirlemek için Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Tablo 3’te çalışmanın bağımsız değişkenlerine ve dağılımlarına göre uygulanan testler yer almaktadır.

Tablo 3

Kullanılan İstatistiksel Analizler

Bağımsız Değişkenler	Statistical Tests
Bölüm	Mann-Whitney U
Cinsiyet	Mann-Whitney U
Akademik Yılı	Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U
Yaş	Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U
Anne Mesleği	Kruskal- Wallis
Baba Mesleği	Kruskal- Wallis

Bulgular

Çalışmanın bulguları sunulurken her bir demografik veri için sırasıyla “Öğrenme ve Yenilik Becerileri”, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” ve “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” başlıkları altında veri analizleri yapılmıştır.

Öğrenme ve Yenilik Becerileri

Verilerin elde edilmesinde kullanılan 21. Yüzyıl Becerileri Öz Yeterlilik Ölçeği’nde “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” faktöründe 17 madde bulunmaktadır. Araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre analiz sonuçları aşağıdaki alt başlıklarda sunulmuştur. Bu faktör için sırasıyla öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet, öğrenim gördükleri akademik yıl, öğretmen adaylarının yaşı, annelerinin meslekleri ve babalarının meslekleri değişkenlerine yönelik testler yapılmıştır.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları Öğrenme ve Yenilik Becerileri Faktörü

		N	Sıralamaların ortalaması	Sıralamaların Toplamı	U	Z	p
Bölüm	İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği	21	47.24	992.00	457.00	-1.689	.091
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	58	37.38	2168.00			
Cinsiyet	Kadın	62	42.49	2634.50	372.50	-1.845	.065
	Erkek	17	30.91	525.50			
	Toplam	79					

İlköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarının “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” faktörüne ilişkin ortalamaları, öğrenim gördükleri bölüm ve cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir (Tablo 4).

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Akademik Yıla, Yaşa, Anne ve Baba Mesleğine, Öğrenme ve Yenilik Becerileri Faktörüne Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

		N	Sıralamaların ortalaması	df	p
Akademik Yıl	2020-2021	18	47.81	2	.009*
	2021-2020	16	50.41		
	2022-2023	45	33.18		
Yaş	18	5	50.90	3	.126
	19	11	39.95		
	20	26	31.83		
	21+	37	44.28		
Anne Mesleği	Ev Hanımı	69	39.45	4	.421
	Öğretmen	2	29.00		
	Memur	2	30.00		
	Sağlık Sektörü	4	59.88		
	Emekli	2	40.25		
Baba Mesleği	İşsiz	4	43.13	5	.437
	Öğretmen	9	49.94		
	Memur	25	43.46		
	Sağlık Sektörü	5	29.70		
	Emekli	9	31.56		
	Serbest Meslek	27	37.74		
	Toplam	79			

İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının yaş, anne ve baba mesleği değişkenlerine göre “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” faktöründeki ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının akademik yıl değişkenine göre “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” faktöründeki ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=.009<.05$) (Tablo 5).

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Akademik Yıla Göre Mann Whitney U Testi Sonuçları

Akademik Yıl	N	Sıralamaların ortalaması	Sıralamaların Toplamı	U	Z	p
2020-2021	18	16.25	292.50	121.50	-.779	.436
2021-2020	16	18.91	302.50			
2020-2021	18	41.06	739.00	242.00	- 2,484	.013*
2022-2023	45	28.38	1277.00			
2021-2020	16	40.00	640.00	216.00	- 2,364	.018*
2022-2023	45	27.80	1251.00			
Toplam	79					

Bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için her alt grup için çiftler halinde Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde ortaya çıkan anlamlılığın 2022-2023 bahar dönemi yönünde olduğu görülmektedir ($p=.013<.05$, $p=.018<.05$).

Yaşam ve Kariyer Becerileri

Verileri elde etmek için kullanılan 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlilik Ölçeği'nde "Yaşam ve Kariyer Becerileri" faktöründe 18 madde bulunmaktadır. Çalışmanın bağımsız değişkenlerine göre analiz sonuçları aşağıdaki alt başlıklarda sunulmuştur. Bu faktör için sırasıyla öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet, öğrenim gördükleri akademik yıl, öğretmen adaylarının yaşı, annelerinin meslekleri ve babalarının meslekleri değişkenlerine yönelik testler yapılmıştır.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları Yaşam ve Kariyer Becerileri Faktörü

		N	Sıralamaların ortalaması	Sıralamaların Toplamı	U	Z	p
Bölüm	İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği	21	44.10	926.00	523.00	-.956	.339
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	58	38.52	2234.00			
Cinsiyet	Kadın	62	40.93	2537.50	469.500	-.687	.492
	Erkek	17	36.62	622.50			
	Toplam	79					

İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının "Yaşam ve Kariyer Becerileri" faktörüne ilişkin ortalamaları, öğrenim gördükleri bölüm ve cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır (Tablo 7).

İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının "Yaşam ve Kariyer Becerileri" faktöründeki ortalamaları arasında öğrenim yılı, anne mesleği ve baba mesleği değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının "Yaşam ve Kariyer Becerileri" faktöründeki ortalamaları arasında yaş değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=.044<.05$) (Tablo 8).

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Akademik Yıla, Yaşa, Anne ve Baba Mesleğine, Yaşam ve Kariyer Becerileri Faktörüne Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

		N	Sıralamaların ortalaması	df	p
Akademik Yıl	2020-2021	18	48.06	2	.235
	2021-2020	16	38.13		
	2022-2023	45	37.44		
Yaş	18	5	35.40	3	.044*
	19	11	39.00		
	20	26	30.88		
	21+	37	47.32		
Anne Mesleği	Ev Hanımı	69	40.24	4	.853
	Öğretmen	2	34.50		
	Memur	2	54.75		
	Sağlık Sektörü	4	33.63		
	Emekli	2	35.25		
Baba Mesleği	İşsiz	4	58.00	5	.410
	Öğretmen	9	41.33		
	Memur	25	43.28		
	Sağlık Sektörü	5	29.50		
	Emekli	9	33.22		
	Serbest Meslek	27	38.06		
	Toplam	79			

Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla her alt grup için ikili olarak Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Yaş Değişkeni Yaşam ve Kariyer Becerileri Faktörü Mann Whitney U Testi Sonuçları

Yaş	N	Sıralamaların ortalaması	Sıralamaların Toplamı	U	Z	p
18	5	8	40.00	25	-.284	.776
19	11	8.73	96.00			
19	11	8	22.18	108.00	-1.166	.244
20	26	8.73	17.65			
20	26	24.60	693.50	288.50	-2.694	.007*
21+	37	37.20	1376.50			
19	5	11	20.09	155.00	-1.193	.033*
21+	11	37	25.81			
18	5	15.50	77.50	62.50	-1.169	.025*
21+	37	22.31	825.50			
18	5	17.90	89.50	55.50	-.512	.620
20	26	15.63	406.50			
Toplam	79					

Tablo 9 incelendiğinde anlamlılığın 20 yaş öğretmen adaylarına göre 21 yaş ve üzeri öğretmen adayları yönünde olduğu görülmektedir ($p=.007<.05$, $p=.033<.05$, $p=.025<.05$).

Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri

Verileri elde etmek için kullanılan 21. Yüzyıl Becerileri Öz-Yeterlilik Ölçeği'nde "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" faktöründe 18 madde bulunmaktadır. Çalışmanın bağımsız değişkenlerine göre analiz sonuçları aşağıdaki alt başlıklarda sunulmuştur. Bu faktör için sırasıyla öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm, cinsiyet, öğrenim gördükleri akademik yıl, öğretmen adaylarının yaşı, annelerinin ve babalarının meslekleri değişkenlerine yönelik testler yapılmıştır.

Tablo 10

Öğretmen Adaylarının Bölüm ve Cinsiyet Değişkeni Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Faktörüne Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		N	Sıralamaların ortalaması	Sıralamaların Toplamı	U	Z	p
Bölüm	İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği	21	38.50	808.50	577.500	-.352	.725
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	58	40.54	2351.50			
Cinsiyet	Kadın	62	40.50	2511.00	496.00	-.372	.710
	Erkek	17	38.18	649.00			
	Toplam	79					

İlköğretim fen bilimleri ve matematik öğretmen adaylarının "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" faktörüne ilişkin ortalamaları arasında, öğrenim gördükleri bölüm ve cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 10).

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Akademik Yıla, Yaşa, Anne ve Baba Mesleğine, Yaşam ve Kariyer Becerileri Faktörüne Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

		N	Sıralamaların ortalaması	df	p
Akademik Yıl	2020-2021	18	45.08	2	.405
	2021-2020	16	34.56		
	2022-2023	45	39.90		
Yaş	18	5	49.10	3	.266
	19	11	50.32		
	20	26	33.98		
	21+	37	41.86		
Anne Mesleği	Ev Hanımı	69	40.91	4	.746
	Öğretmen	2	43.50		
	Memur	2	39.75		
	Sağlık Sektörü	4	25.13		
	Emekli	2	35.25		
Baba Mesleği	İşsiz	4	49.75	5	.518
	Öğretmen	9	33.28		
	Memur	25	45.94		
	Sağlık Sektörü	5	36.80		
	Emekli	9	33.61		
	Serbest Meslek	27	38.02		
	Toplam	79			

İlköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarının “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri” faktörüne ilişkin öğrenim yılı, yaş, anne mesleği, baba mesleği değişkenlerine göre ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 11).

Sonuçlar ve Tartışma

Kariyer Planlama Dersi, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından tasarlanan ve Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezleri koordinasyonunda üniversitelerimizin müfredatında zorunlu veya seçmeli ders olarak yer almaktadır. Kariyer Planlama dersi, çalışmanın yapıldığı üniversitedeki öğretim bölümlerinde zorunludur. Kariyer Planlama Dersi kapsamında temel kariyer kavramları, kendini tanıma için yapılabilecekler, yararlanılabilecek destek ve değişim programları, temel iletişim becerileri, kariyer seçenekleri için girilebilecek sınavlar, Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi tarafından sunulan projeler ve sektörle ilgili birçok konu üzerinde durulmaktadır. Öğretmen adaylarıyla iş piyasasının ihtiyaç duyduğu becerilerin tartışıldığı bir derstir. Orta Karadeniz Bölgesi’nde yer alan İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümlerinde 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütülen bu çalışmada, 2022-2023 yılında öğrenim gören öğretmen adayları öğrenim gördükleri eğitim-öğretim yılı değişkenine göre “Öğrenme ve Yenilik Becerileri” faktöründe ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu dönemde ders alan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl yeterlilik algılarının daha iyi olduğu belirlenmiştir. Kariyer Planlama dersinin temel amacı beceri kazandırmak değil, yetenekleri fark edip sahip olmadıklarını düşündükleri becerileri edinmelerini hızlandırmaktır. Diğer yıllardan farklı olarak ders öğretim elemanı 2022-2023 bahar dönemindeki dersinde öğretmen adaylarından özel okullarda aranan öğretmen yeterliliklerini araştırıp sunmalarını istemiştir. Bu durum genel olarak bir öğretmenin sahip olması gereken beceriler açısından somut kanıt oluşturmaktadır. Öğretmen adayları bu önemli kanıtları bulup araştırdıklarında, bu becerilerdeki gelişimlerinin elzem olduğunu fark etmişlerdir. Ders sunumları sırasında elde ettikleri somut kanıtları paylaşımları ve tartışmaları da kariyer gelişimlerine katkıda bulunmuş olabilir. Ders kapsamında yürütülen araştırmaların kariyer gelişimine katkıda bulunduğu ve literatürle tutarlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bireysel veya gruplar halinde yürütülen araştırmalar, bireylerin iş piyasasının talep ettiği becerilerin farkında olmalarını sağlayarak bireylerin kariyer gelişimlerine katkıda bulunmaktadır. Çünkü kariyer gelişimi bireysel ve kişilerarası bir beceridir (Keele ve diğerleri, 2020) ve henüz iş piyasasına girmemiş olan yetişkinlerin kariyerlerinin başından itibaren kariyerlerinin sorumluluğunu almaları ve geleceklerine odaklanmaları, değişim ve dönüşüme yönelik proaktif davranışlarda bulunmaları beklenmektedir (Parker & Bindl, 2017). İş piyasasının belirlediği becerilerin farkında olmak veya bu becerileri aramak kariyer gelişiminde tek adım olmasa da başlamak için iyi bir adımdır ve bireyin iş piyasasına girmek için becerilerini geliştirmesi de onlardan beklenen bir sonraki adımdır.

Çalışmada yaş değişkenine göre “Yaşam ve Kariyer Becerileri” faktörüne ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı farkın 21 yaş ve üzeri öğretmen adayları lehinde olduğu belirlenmiştir. Her yaş grubu için kariyer gelişim görevleri farklılık göstermektedir (West Virginia State University, 2014). 21 yaş ve üzeri öğretmen adaylarının beceri algılarının arttığı dönem, kariyer algılarının şekillenmeye başladığı ve öğretmen adaylarının iş dünyasına girmeye çok yakın olduğu bu kritik dönemi işaret etmektedir. Öğrencilerin farkındalıklarının üniversitede okurken değil, mezuniyete yaklaştıkça arttığı belirlenmiştir. Bireylerin ortalama olarak yirmili yaşlarda iş hayatına atıldıkları bilinmektedir (Agun ve diğerleri, 2021). Bu çalışmada elde edilen

sonuç bu bağlamda literatürle paralellik göstermektedir. Özellikle 21 yaş ve üzeri olanların üniversite mezuniyetine yaklaştığı ve kendilerinden beklenen iş hayatı performansı ile artık çok yakın oldukları, bu anlamda onları daha etkili kıldığı söylenebilir.

Kariyer Planlama Dersi alan ilköğretim fen ve matematik öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin algılarında, bölüm ve anne-baba mesleği değişkenlerine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak literatürde, özellikle kariyer beceri algısı konusunda kişilerin cinsiyetinin bazen ayrımcılık olarak görüldüğü ve eşit koşullar altında incelenmediği bilinmektedir (Schweitzer ve diğerleri, 2011). Ancak bu çalışmada öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine ilişkin algılarında bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının beceri algılarının cinsiyetten bağımsız olarak eşit koşullar altında geliştiğini göstermektedir.

Bu çalışma yalnızca matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarıyla sınırlıdır. İş dünyasının bireylerden beklediği beceriler ve önem sırası sürekli güncellendiğinden, farklı öğretmen adayları da dahil olmak üzere genel olarak öğretmen becerilerini ortaya çıkarmak için daha büyük örneklerle derinlemesine çalışmalar yapılabilir. Küreselleşme ve teknolojik ilerleme gibi faktörler bu değişimi daha da öngörülemez hale getirir (Arnett, 2000). Sürdürülebilir kariyer kavramı, hızlı ve öngörülemez değişim konusundaki endişelere yanıt olarak ortaya çıkmıştır (Lawrence ve diğerleri, 2015). Bu nedenle, "sürdürülebilir bir kariyer" algısının geliştirilmesi gerekir (Vos ve diğerleri, 2020). Kariyer Planlama dersi kapsamında sürdürülebilir bir kariyer sağlamak ve öğretmenlik mesleğiyle ilgili becerilere ilişkin farkındalığı artırmak için çalışmalar yapılabilir.

Çalışmanın yapıldığı üniversitedeki öğretim bölümlerinde Kariyer Planlama dersi zorunludur. Bu nedenle, seçmeli ders olarak okutulan üniversitelerde ve bölümlerde dersi alan ve almayan öğrencilerin kariyer farkındalığı üzerine çalışmalar yapılabilir.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 321633 sayılı yazı ile 01.08.2023 tarihinde alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Çalışmanın tüm aşamalarının araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çatışma Beyanı: Yazar potansiyel bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

References

- Agun, H., Işılçay Üçok, D., & Aydın Küçük, B. (2021). The unchanging truth of career stages: Career anxiety. *The Journal of Human and Work*, 8(1), 59-72. <https://doi.org/10.18394/iid.807278>
- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21st century standards and curriculum: Current research and practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150-155.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik yöntemler [Applied multivariate statistical methods]* (4th ed). Detay Yayıncılık.
- Anafarta, N. (2001). Individual perspective to the career planning of middle level managers. *Akdeniz İİBF Journal*, 1(2), 1 - 17.
- Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American Psychologist*, 55(5), 469-480. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.5.469>
- Attewell, P. (1990). What is skill? *Work and occupations*, 17(4), 422-448. <https://doi.org/10.1177/0730888490017004003>

- Aygün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. Yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması [The Development of a 21st century skills and competences scale directed at teaching candidates: validity and reliability study]. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160-175.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G., & Pastorelli, C. (2001). Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00273>
- Boholano, H. B. (2017). Smart social networking: 21st century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(1), 21-29. <https://doi.org/10.17810/2015.45>
- Bozdoğan, D., Polat, H., Şensoy, A., Altıntaş, C., Öztürk Terzi, A., & Çarlık, M. (2022). *Kariyer planlama dersi ders kitabı* [Career planning course textbook]. D. Bozdoğan (Ed.), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kariyer Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş., Bökeoğlu-Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2009). *Sosyal bilimler için istatistik* [Statistics for social sciences] (4th ed.). Pegem Akademi.
- Cenzo, D., & Robbins, S. (1994). *Human resource management*. John Wiley & Sons.
- Charokopaki, K. A. (2012). *Career decision-making self-efficacy of secondary education students: The role of personality, environmental factors and contextual supports* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Thessaly.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of Teacher Education*, 57(3), pp. 300-314. <https://doi.org/10.1177/0022487105285962>
- Dick, T., & Rallis, S. (1991). Factors and influences on high school students' career choices. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(4), 281-292. <https://doi.org/10.2307/749273>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101229. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Dunn, T. J., & Kennedy, M. (2019). Technology Enhanced Learning in higher education; Motivations, engagement, and academic achievement. *Computers & Education*, 137, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.004>
- Erus, S. M., & Zeren, Ş. G. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik kariyer uyumları [Preservice teachers' career adaptability towards teaching profession]. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3, 657-668.
- Farisi, M. I. (2016). Developing the 21st century social studies skills through technology integration. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(1), 16-30. <https://doi.org/10.17718/tojde.47374>
- Fouad, N. A., & Smith, P. (1996). Test of a social cognitive model for middle school students: Math and science. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 338-346. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.338>
- Gallo, J. L. (2017). *The effect of an interdisciplinary career exploration course on college students' career decision-making and career decision making self-efficacy* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Florida Gulf Coast.

- Gu, J., & Belland, B. (2015). Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. In X. Ge, D. Ifenthaler, & J. Spector (Eds.), *Emerging Technologies for STEAM Education*. Springer.
- Hall, D., & Associates. (1996). *The career is dead, long live career: a relational approach to careers*. Jossey-Bass.
- Hong, J. Y. (2010). Pre-service and beginning teachers' professional identity and its relation to dropping out of the profession. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1530-1543. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.06.003>
- İnce Aka, E., & Taşar, M. F. (2020). Prospective science teachers' views on career planning and their self-efficacy levels for career decision-making. *International Online Journal of Education and Teaching*, 7(3), 960-975.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factor simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Keele, S. M., Swann, R., & Davie-Smythe, A. (2020). Identifying best practice in career education and development in Australian secondary schools. *Australian Journal of Career Development*, 29(1), 54-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1038416219886116>
- Kırdök, O., & Harman, E. (2018). High school students' career decision-making difficulties according to locus of control. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2), 242-248. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060205>
- Klatt, L., Murdick, R., & Schuster, F. (1985). *Human resource management*. A Bell and Howell Company.
- Klumpp, K. L. (2024). *Adverse childhood experiences and career decision making in college students: investigating the moderating effects of perceived covid-19 impact and ambiguity tolerance* [Unpublished doctoral dissertation]. The University of Southern Mississippi.
- Kniveton, B. H. (2004). The influences and motivations on which students base their choice of career. *Journal of Research in Education*, 72(1), 47-59. <https://doi.org/10.7227/RIE.72.4>
- Lawrence, B. S., Hall, D. T., & Arthur, M. B. (2015). Sustainable careers then and now. In A. D. Vos, & B. I. (Eds.), *Handbook of research on sustainable careers* (pp. 432-449). Edward Elgar.
- Martin, J. (2018). *Skills for the 21st century: Findings and policy lessons from the OECD survey of adult skills*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/doi.org/10.1787/96e69229-en>
- McLennan, B., McIlveen, P., & Perera, H. N. (2017). Pre-service teachers' self-efficacy mediates the relationship between career adaptability and career optimism. *Teaching and Teacher Education*, 63, 176-185. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.022>
- National Association of Colleges and Employers. (2020). *Professional standards for college & university career services*. National Association of Colleges and Employers.
- Pan, Y., Yang, Z., Han, X., & Qi, S. (2021). Family functioning and mental health among secondary vocational students during the COVID-19 epidemic: a moderated mediation model. *Personality and Individual Differences*, 171, 110490. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110490>
- Parker, S. K., & Bindl, U. K. (2017). Proactivity at work: A big picture perspective on a construct that matters. In S. K. Parker, & U. K. (Eds.), *Proactivity at Work: Making Things Happen* (pp. 1-20). Routledge, London: UK.
- Partnership for 21st Century Skills. (2010). *Battelle for kids: Framework for 21st century learning*. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

- Post-Kammer, P., & Smith, P. L. (1985). Sex differences in career self-efficacy, consideration, and interests of eighth and ninth graders. *Journal of Counseling Psychology*, 32(4), 551–555. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.32.4.551>
- Presiti, A. L., Pace, F., Mondo, M., Nota, L., Casarubia, P., Ferrari, L., & Betz, N. E. (2013). An examination of the structure of the career decision self-efficacy scale (short form) among Italian high school students. *Journal of Career Assessment*, 21(2), 337–347. <https://doi.org/10.1177/1069072712471506>
- Quigley, N. R., & Tymon Jr, N. G. (2006). Toward an integrated model of intrinsic motivation and career self-management. *Career Development International*, 11(6), 522–543. <https://doi.org/10.1108/13620430610692935>
- Schweitzer, L., Ng, E., Lyons, S., & Kuron, L. (2011). Exploring the career pipeline: Gender differences in pre-career expectations. *Industrial Relations*, 66(3), pp. 422–444. <http://www.jstor.org/stable/23078364>
- Soeprijanto, S. D. (2022). The effect of digital literacy, self-awareness, and career planning on engineering and vocational teacher education students' learning achievement. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 172–190. <https://doi.org/10.3926/jotse.1434>
- Spiegel, M. R., & Stephens, L. J. (1972). *Theory and problems of statistics*. McGraw-Hill Book Company.
- Taylor, K. M., & Betz, N. E. (1983). Applications of self-efficacy theory to the understanding and treatment of career indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 22(1), 63–81. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(83\)90006-4](https://doi.org/10.1016/0001-8791(83)90006-4)
- Turkish Language Institution. (2023). *Türk Dil Kurumu Sözlükleri [Turkish Language Association Dictionaries]*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Vallas, S. P. (1990). The Concept of Skill: A Critical Review. *Work and Occupations*, 17(4), 379–398. <https://doi.org/10.1177/0730888490017004001>
- Varas, D., Santana, M., Nussbaum, M., Claro, S., & Imbarack, P. (2023). Teachers' strategies and challenges in teaching 21st century skills: Little common understanding. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101289. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101289>
- Vos, A. D., Heijden, B. I., & Akkermans, J. (2020). Sustainable careers: Towards a conceptual model. *Journal of Vocational Behavior*, 117, 103196. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.06.011>
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1), 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>
- West Virginia State University. (2014). *The four year career planning guide*. <https://www.wvstateu.edu/getattachment/Current-Students/Career-Services-and-Cooperative-Education/Career-Planning/four-year-plan-update-2014-15.pdf.aspx?lang=en-US>