

ITALL

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGIES AND LIFELONG LEARNING

Volume 3, Issue 1, June 2022



**Editor-in-Chief**

Dr. Hatice YILDIZ DURAK
Dr. Mustafa SARITEPECİ

Field Editors

Dr. Bekir Güler, Bartın University
Dr. Melek Demirel, Hacettepe University
Dr. Nilüfer Atman Uslu, Manisa Celal Bayar University

Editorial Board

Dr. Ahmet MAHİROĞLU, Yakın Doğu University, TRNC
Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Bekir GÜLER, Bartın University, Turkey
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın University, Turkey
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ertuğrul USTA, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Esed YAĞCI, Hacettepe University, Turkey
Dr. Hakan TÜZÜN, Hacettepe University, Turkey
Dr. Halil YURDUGÜL, Hacettepe University, Turkey
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi University, Turkey
Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI, Anadolu University, Turkey
Dr. Hayriye Tuğba ÖZTÜRK, Ankara University, Turkey
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran University, Turkey
Dr. Melek DEMİREL, Hacettepe University, Turkey
Dr. Michail Kalogiannakis, University of Crete, Greece
Dr. Mukaddes ERDEM, Hacettepe University, Turkey
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya University, Turkey
Dr. Piet Kommers, University of Twente, Netherlands
Dr. Serçin Karataş, Gazi University, Turkey
Dr. Stamatios Papadakis, University of Crete, Greece
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe University, Turkey
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi University, Turkey
Dr. Tolga GÜYER, Gazi University, Turkey

Baş Editörler

Dr. Hatice YILDIZ DURAK
Dr. Mustafa SARITEPECİ

Alan Editörleri

Dr. Bekir Güler, Bartın Üniversitesi
Dr. Melek Demirel, Hacettepe Üniversitesi
Dr. Nilüfer Atman Uslu, Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Editörler Kurulu

Dr. Ahmet MAHİROĞLU, Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC
Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekir GÜLER, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ertuğrul USTA, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Esed YAĞCI, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hakan TÜZÜN, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Halil YURDUGÜL, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hatice Ferhan ODABAŞI, Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hayriye Tuğba ÖZTÜRK, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Melek DEMİREL, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Michail Kalogiannakis, University of Crete, Yunanistan
Dr. Mukaddes ERDEM, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Piet Kommers, University of Twente, Hollanda
Dr. Serçin Karataş, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Stamatios Papadakis, University of Crete, Yunanistan
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tolga GÜYER, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Contact Information

Web: <https://dergipark.org.tr/itall>
E-Mail: itall.journal@gmail.com
Address: Ereğli Eğitim Fakültesi/ Ereğli/KONYA

İletişim Bilgileri

İnternet Adresi: <https://dergipark.org.tr/itall>
E-Posta: itall.journal@gmail.com
Adres: Ereğli Eğitim Fakültesi/ Ereğli/KONYA

ITALL is an international refereed journal, which publish research and review studies online in English or Turkish, with open access, free of charge. Launched in June 2020, ITALL is published twice a year (in June and December).

ITALL; araştırma ve derleme çalışmalarına yer veren, Türkçe veya İngilizce olarak çevrim-içi yayımlanan, açık erişime sahip, ücretsiz, uluslararası hakemli bir dergidir. Haziran 2020 tarihinde yayın hayatına başlayan ITALL (Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere) yılda iki defa yayımlanmaktadır.

Abstracting & Indexing / Taranan Dizinler

Index Copernicus, ASOS İndeks, Google Scholar, CiteFactor, Directory of Research Journal Indexing (DRJI), Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), General Impact FactorRoot Society for Indexing and Impact Factor Service, ResearchBib Academic Resource Index

Instructional Technology and Lifelong Learning, Volume 3, Issue 1, 2022, TURKEY
Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme, Cilt 3, Sayı 1, 2022, TÜRKİYE

Scientific Board

Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Ayça ÇEBİ, Trabzon University, Turkey
Dr. Bekir GÜLER, Bartın University, Turkey
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın University, Turkey
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Gökhan IZGAR, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran University, Turkey
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ji Eun Lim, Daegu National University of Education, South Korea
Dr. Kemal İZCİ, Necmettin Erbakan University, Turkey
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya University, Turkey
Dr. Seçil ÇAŞKURLU, Michigan State University, ABD
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe University, Turkey
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi University, Turkey

Bilim Kurulu

Dr. Ahmet Naci ÇOKLAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet Oğuz AKTÜRK, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayça ÇEBİ, Trabzon Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bekir GÜLER, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Beyza AKSU DÜNYA, Bartın Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gökhan IZGAR, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gül ÖZÜDOĞRU, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan ÇAKIR, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ji Eun Lim, Daegu National University of Education, Güney Kore
Dr. Kemal İZCİ, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Özgen KORKMAZ, Amasya Üniversitesi
Dr. Seçil ÇAŞKURLU, Michigan State University, ABD
Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Şahin GÖKÇEARSLAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Reviewers

Dr. Barış ÇUKURBAŞI
Dr. Elif POLAT HOPCAN
Dr. Nilüfer ATMAN USLU
Dr. Ümmühan AVCI
Dr. Esra KIDIMAN
Dr. Sinan HOPCAN
Dr. Tuğçe GÜNTER

Hakem Kurulu

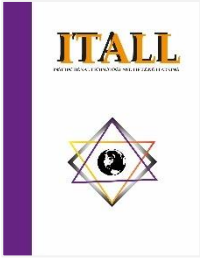
Dr. Barış ÇUKURBAŞI
Dr. Elif POLAT HOPCAN
Dr. Nilüfer ATMAN USLU
Dr. Ümmühan AVCI
Dr. Esra KIDIMAN
Dr. Sinan HOPCAN
Dr. Tuğçe GÜNTER

* List is created in alphabetical order./ Listeler isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur..

Instructional Technology and Lifelong Learning, Volume 2, Issue 2, 2021, TURKEY
Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme, Cilt 2, Sayı 2, 2021, TÜRKİYE

CONTENT / İÇİNDEKİLER

Filiz MUMCU		
Is Individual Innovativeness Decisive in Preservice Teachers' ICT Competencies? Öğretmen Adaylarının BİT Yeterliklerinde Bireysel Yenilikçilik Belirleyici midir?	Research Article/ Araştırma Makalesi	1-18
Sena NEZGİTLİ, Şahin GÖKÇEARSLAN		
Review on Information Security Awareness for Public Institutions and Private Sectors Kamu Kurumu ve Özel Sektöre Yönelik Bilgi Güvenliği Farkındalığı Üzerine Bir İnceleme	Research Article/ Araştırma Makalesi	19-44
Emine Merve USLU		
Examining the Social Skills Education Applied to University Students Üniversite Öğrencilerine Uygulanan Sosyal Beceri Eğitiminin Etkililiğinin İncelenmesi	Research Article/ Araştırma Makalesi	45-63
Elif AKGÜN		
Systematic Analysis of Methodical Trends in Dissertations on Secure Internet Güvenli İnternet ile İlgili Tezlerdeki Yöntemsel Eğilimlerin Sistematik İncelenmesi	Systematic Review Article/ Sistematik Derleme Makalesi	64-87
Melis Arzu UYULGAN, Nalan AKKUZU		
Web 2.0 Tools in Chemistry Teaching: An Analysis of Pre-Service Chemistry Teachers' Competencies and Views Kimya Öğretiminde Web 2.0 Araçları: Kimya Öğretmen Adaylarının Yeterlikleri ve Görüşlerinin Analizi	Research Article/ Araştırma Makalesi	88-114



Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 3, Issue 1, 01-18 (2022)

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/itall>

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Is Individual Innovativeness Decisive in Preservice Teachers' ICT Competencies?

Filiz MUMCU *1

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 11/04/2022

Accepted: 15/06/2022

Online: 30/06/2022

Published: 30/06/2022

Keywords:

Individual innovativeness
Adopter categories
ICT competencies
Preservice teachers

ABSTRACT

This study is associational research conducted to investigate whether the preservice teachers' individual innovativeness is decisive in their ICT competencies, one of their innovative teaching competencies. A convenience sampling method was used in sampling. 422 preservice teachers were students of the education faculties of six universities in Turkey and participated voluntarily in the study. Preservice Teachers' ICT Competencies Scale developed by Tondeur et al. (2017) and Innovativeness Scale developed by Hurt et al. (1977) were used to collect the data. Data were analyzed by descriptive statistics, ANOVA, and correlation analysis. The individual innovativeness levels of the majority of preservice teachers are low. More than half of the preservice teachers were at the early majority level. Preservice teachers with low innovativeness levels had low ICTC-ID and ICTC-PU competencies, and those with high levels were higher. A significant and positive correlation was found between preservice teachers' innovativeness levels and ICTC-PU and ICTC-ID competencies. There was a significant and positive relationship between sub-dimensions of innovativeness scale, risk-taking, openness to experience, and opinion-leading and ICTC-PU and ICTC-ID competencies. There was no relationship between the resistance to change, one of the innovativeness scale sub-dimensions, and ICT competencies. As the innovativeness levels of preservice teachers increased, their ICT competencies also increased. Therefore, the individual innovativeness variable appears to be an important factor in developing preservice teachers' ICT

competencies.

Öğretmen Adaylarının BİT Yeterliklerinde Bireysel Yenilikçilik Belirleyici midir?

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 11/04/2022

Kabul: 15/06/2022

Çevrimiçi: 30/06/2022

Yayın: 30/06/2022

Anahtar Kelimeler:

Bireysel yenilikçilik
Benimseyici kategorileri
BİT yeterlikleri
Öğretmen adayları

ÖZET

Bu çalışma, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özelliklerinin yenilikçi öğretim yeterliklerinden BİT yeterliklerinde belirleyici olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan ilişkisel bir araştırmadır. Örneklem seçiminde elverişli örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Türkiye'deki altı devlet üniversitesinin eğitim fakültelerinde öğrenim gören 422 öğretmen adayı gönüllü olarak katılmıştır. Tondeur ve diğerleri tarafından geliştirilen Öğretmen Adaylarının BİT Yeterlikleri Ölçeği. (2017) ve Hurt ve diğerleri tarafından geliştirilen Yenilikçilik Ölçeği. (1977) verileri toplamak için kullanılmıştır. Veriler tanımlayıcı istatistikler, ANOVA ve korelasyon analizi ile analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının çoğunluğunun bireysel yenilikçilik düzeyleri düşüktür. Öğretmen adaylarının yarısından fazlası erken çoğunluk düzeyindedir. Yenilikçilik düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının ICTC-ID ve ICTC-PU yeterlilikleri düşük, yenilikçilik düzeyi yüksek olan öğretmen adaylarının ICTC-ID ve ICTC-PU yeterlilikleri daha yüksektir. Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyleri ile ICTC-PU ve ICTC-ID yeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yenilikçilik ölçeği, risk alma, deneyime açıklık ve fikir önderliği alt boyutları ile ICTC-PU ve ICTC-ID yeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yenilikçilik ölçeğinin alt boyutlarından biri olan değişime direnç ile BİT yeterlikleri arasında bir ilişki bulunamamıştır. Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyleri arttıkça BİT yeterlikleri de artmıştır. Dolayısıyla bireysel yenilikçilik değişkeni öğretmen adaylarının BİT yeterliklerini geliştirmede önemli

bir faktör olarak belirlenmiştir.

* Corresponding Author, filizkuskaya@gmail.com

¹Manisa Celal Bayar University

1. Introduction

Technology has been constantly developing and changing, and we have been trying to catch up with this speed in integrating technology into our lives. We are exposed to change in many areas, individually, socially, and organizationally. As educators, we strive to equip ourselves and our students with the competencies to adapt to this change. Teachers are the most important actors in using many innovations related to technology and education in learning and teaching processes (Admiraal et al., 2017). First of all, teachers are expected to keep up with this change and to use technology effectively in classrooms (Angeli & Valanides, 2009). They should have digital skills and competencies (Kozma, 2010). So as teacher educators, we also need to take a closer look at teachers, teacher competencies, and teacher education processes.

The perceived competence of teachers in integrating information and communication technologies (ICT) into the learning and teaching process is vital for them to start integrating technology (Aslan & Zou, 2015). With digital technology, formal learning and informal learning have become an almost universal activity, and the digital competence required for this is of increasing importance to our current information society (He & Zhu, 2017). We must first ensure our teachers have the digital competencies that we want to teach our students so that we can make digital competencies a seamless part of the learning and teaching process.

There are frequently referenced international standards (such as the International Society for Technology Education [ISTE], Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)) regarding the competencies that teachers/preservice teachers should have regarding effective use of ICT in learning and teaching processes. These standards are assembled within digital literacy, ICT literacy, and ICT competence (Tondeur et al., 2017). While the eyes are focused on teacher competencies globally, Turkey has made important initiatives at the national level in recent years. In addition to the "General Competencies of the Teaching Profession" report published by the Ministry of National Education of the Republic of Turkey in 2017, the changes made in teacher education programs by the Council of Higher Education in 2018. One of these changes is that teachers' effective use of ICT in the learning and teaching process is defined as one of the skills to be possessed in the teaching profession. The other is that preservice teachers should show their knowledge and skills acquired for teaching in front of their classmates and in a natural classroom setting. So, they can use ICT effectively in their learning and teaching processes. ICT competence includes the integrated and operational use of digital knowledge, skills, and attitudes (Hatlevik et al., 2015).

The digital competencies of teachers and preservice teachers are not yet at the desired level. Although junior teachers may appear to be digital natives, it does not imply they have sufficient digital competencies (König, Jäger-Biela, & Glutsch, 2020). Of course, there are many studies on the development of digital competences of teachers and preservice teachers (Çebi & Reisoğlu, 2019; Dias-Trindade, Moreira, & Ferreira, 2020; Engeness, 2021; Martín, González, & Peñalvo, 2020; Reisoğlu & Çebi, 2020). In addition to them, some studies emphasize the importance of technology acceptance to improve preservice teachers' digital competencies and focus on personal factors (e.g., Pynoo, 2018). Admiraal et al. (2017) mention five types of teachers based on their attitudes towards technology that constitutes school innovations and their beliefs about learner-centered teaching: 1) Student-centered teachers who adopt technology, 2) Teachers who criticize the use of technology at school, 3) Teachers who are uncomfortable with technology, 4) Teachers uneasy with learner-centered teaching and 5) Teachers critical of a clear-cut stance. Hong et al. (2020) analyzed the role of teacher characteristics in their acceptance of educational policies to understand how ICT education policies are implemented in educational settings. According to the study, personal traits (self-efficacy and innovativeness in information technology) are positively associated with ease of understanding and ease of inclusion. Individual innovativeness in technology acceptance is an essential variable for perceived ease of use, perceived usefulness, and, ultimately, behavioral intention to use (Lee, 2019). When users have a higher level of innovativeness, they are more likely to adopt the technology. The individual innovativeness level of teachers determines their beliefs about using technology in the classroom (Lopez-Perez, Ramirez-Correa, & Grandon, 2019).

Thurling, Evers, and Vermeulen (2015) divided the factors that increase teachers' innovative behaviors in educational organizations into three main categories: *organizational*, *demographic*, and *individual*. Individual factors include personality, traits, and competence. It is the underlying reason for considering individual innovativeness in this study. Because Thurling, Evers, and Vermeulen (2015, p. 460) defined individual factors that increase teachers' innovative behaviors as developing specific competencies (self, skills, computer use, etc.), recognizing and evaluating opportunities, problem-solving and content knowledge of teaching. The influence of personal factors on the digital competencies of preservice teachers is one of the less-studied topics. That's why, there is a need for such studies that consider individual differences and needs in teacher education.

1.1. Innovativeness

Innovativeness can be defined as the degree to which individuals or institutions adopt an innovation (Rogers 1995). It is possible to encounter many definitions of innovation. The common point of these definitions is that

they vary from accepting an innovation immediately to rejecting it altogether (Demir Başaran & Keleş, 2015). Individual innovativeness has always been an important research topic. However, due to the rapid increase in the amount of innovation produced in recent years, the response time to innovations has shortened (Kılıçer and Odabaşı, 2013). For this reason, innovativeness has also attracted attention in recent years.

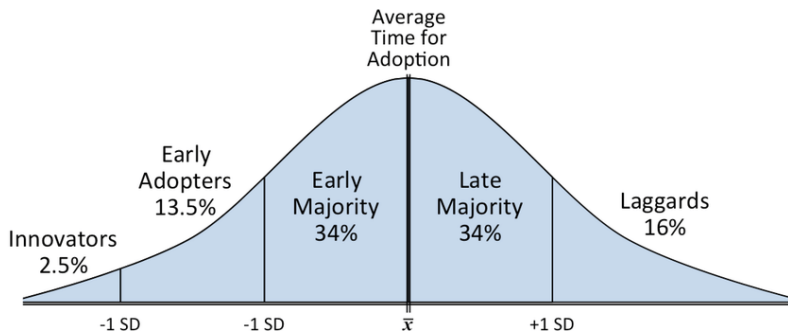
Rogers's (1995) diffusion of innovation theory has led to paramount studies in many areas. Education is one of them. According to Rogers (1995), perceived characteristics of innovation, communication channels, and time are essential factors in adopting innovation. Among them, time is one of the most critical elements in the diffusion process of the new. Time;

- The time elapsed from the moment the individual encounters the innovation to the moment he or she accepts or rejects the innovation (decision-making process),
- The process of adopting the innovation (adopter categories) of other members of the social system, and
- The number of individuals adopting innovation in a given period, namely the S curve (adoption rate).

When an innovation emerges in a system, everyone's adoption process is different. Rogers (2003) defines adopters in five categories (Figure 1).

Figure 1.

Adopter categories on the basis of innovativeness (Rogers, 2003)



- Innovators: Researchers have pointed out that audacity is a key innovation feature. They are experimentalists and have their own particular interest in technology. They love new ideas and are often the innovators. They make up 2.5% of the adopters.
- Early adopters: They are technically savvy. They are interested in technology to solve their professional or academic problems. They follow the opinion leader and are often the first to adopt an innovation. They make up 13.5%. They are technology-oriented, revolutionary change supporters, visionary users, project-

based, willing to take risks, willing to experiment, have individual competencies, and are individuals who tend to horizontal communication.

- Early majority: They are practitioners and form the first part of the majority. After the early adopters are the average members of a system, the new adopters. They make up 34%. Communicates frequently with peers, is willing to embrace the new, but rarely accepts leadership views.
- Late majority: They are the second part of the majority less related to technology. They are skeptical and often adopters of the new after the average members of a system. They make up 34%. They adopt because of network pressure and economic need, a useful novelty may persuade them, but only peer pressure will motivate them to adopt.
- Laggards: The last to adopt innovations are those who are relatively resistant to change. They make up 16%.

The successful use of instructional technology as an innovation in learning and teaching processes depends on the factors that significantly affect teachers' acceptance of technology, their intention to use it, and their actual use (Admiraal et al., 2017). Individual innovativeness is influential in teachers' technology acceptance (Mazman Akar, 2019). Uslu (2018), in his study on teachers, shows that individual innovativeness has the most significant indirect effect on technology integration. Gündüz (2021) revealed a positive relationship between teachers' innovativeness and digital nativeness levels. He concluded that individual innovativeness is a significant predictor of digital nativeness and explains 26% of digital nativeness. So as teachers' innovativeness levels increase, their digital nativeness levels also increase.

Zhu, Wang, Cai, and Engels (2013) define teachers' basic competencies required for innovative teaching: *learning competency, educational competency, social competency, and technological competency*. Learning competence shows that teachers are willing to learn about innovative teaching and increase teaching effectiveness, know how to learn, meet their needs, and are ready to take the initiative for their professional development. Social competence refers to an innovative teacher's ability to collaborate and establish positive relationships with students, colleagues, and others. Educational competence refers to teachers having the necessary pedagogical knowledge for innovative teaching, integrating them into their teaching, and guiding students' learning based on innovative teaching and learning principles. Technological competence is an indication that the teacher knows how to integrate innovative instructional technologies into the learning and teaching process. This study investigates whether the preservice teachers' individual innovativeness is decisive in their ICT competencies, one of their innovative teaching

competencies. It is crucial to know whether the innovativeness features that preservice teachers bring with them as individual differences are decisive on their digital competencies, which are very important for today's teaching profession. Thus, teacher training focusing on individual differences can be designed to develop preservice teachers' digital competencies.

2. Method

2.1. Research Design

This study is associational research conducted to investigate the relationship between individual innovativeness characteristics and the technological competencies, one of the innovative teaching competencies, of preservice teachers. Fraenkel, Wallen, and Hyun (2012, p. 16) defined associational research like that: "Research that investigates relationships is often referred to as associational research . Correlational and causal-comparative methodologies are the principal examples of associational research." So, correlational and causal-comparative methodologies were used together in the research. No intervention was made in the group in which the research was conducted; the researcher sought to explore relationships among variables. In associational research, the relationships among two or more variables are studied without any attempt to influence them (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012 p. 331). For these reasons, first, the existent individual innovativeness profiles of preservice teachers were described. The research questions are:

- R1: What are the individual innovativeness levels of preservice teachers?
- R2: Do preservice teachers' ICT competencies differ according to their innovativeness levels?
- R3: Is there a relationship between preservice teachers' ICT competencies and innovativeness levels?

2.2. Study Group

The research was carried out in the 2018-2019 academic year. A convenience sampling method was used in sampling. In this regard, 422 preservice teachers are students of the education faculties of Manisa Celal Bayar University, Marmara University, Afyon Kocatepe University, Uşak University, Hacettepe University, and Aksaray University in Turkey, participated voluntarily in the study. Demographic data of the study group are given in Table 1.

Table 1.*Demographic data of the study group*

Variable	Group	N	%
Sex	Female	286	67,8
	Male	124	32,2
Grade	1	106	25,1
	2	162	38,4
	3	126	29,9
	4	28	6,6
Department	Pedagogical Counseling and Guidance (PCG)	157	37,2
	Computer Education and Instructional Technologies (CEIT)	142	33,6
	Elementary Mathematics Education	77	18,2
	Primary Education	20	4,7
	Science Education	17	4,0
	Turkish Education	9	2,1

When Table 1 is examined, 67.8% of the preservice teachers in the study group were female, and 32.2% were male, excluding missing data. PCG constituted most of the study group with 37.2%, followed by preservice teachers of CEIT with 33.6%. One hundred six preservice teachers (25.1%) were in the 1st grade, 162 preservice teachers (38.4%) were in the 2nd grade, 126 preservice teachers (29.9%) were in the 3rd grade, and 28 preservice teachers (6.6%), on the other hand, continued to the 4th grade.

2.3. Data Collection Tools

Preservice Teachers' ICT Competencies Scale

"Preservice Teachers' ICT Competencies Scale" developed by Tondeur et al. (2017) and adapted into Turkish by Mumcu, Uslu & Geriş (2018) was used. The scale was developed to measure preservice teachers' ICT competencies. The scale consists of 2 factors and 19 items: ICT Competence Pupil Use (ICTC-PU), ICT Competence Instructional Design (ICTC-ID). The items are in 5-point Likert type, and the answers are expressed as 1 = "I totally disagree", 5 = "I totally agree". The construct validity of the scale was examined by exploratory and confirmatory factor analysis in the original study:

- The two-factor scale explained 56.3% of the total variance.
- The fit indices showed acceptable/perfect fit.
- The Cronbach α internal consistency coefficient was calculated as 0.94 for the ICTC-PU factor and 0.89 for the ICTC-ID factor.

Innovativeness Scale

"Innovativeness Scale" was developed by Hurt et al. (1977), the Turkish version of the scale was adapted by Kılıçer and Odabaşı (2010). The scale determines the adopter categories of individuals. The items are in 5-point Likert type, and the answers are expressed as "Strongly Disagree = 1; Disagree = 2; Neutral = 3; Agree = 4; Strongly Agree = 5" and consists of 20 items (8 negative, 12 positive) in 5-point Likert type. The scale consists of four sub-factors: opinion-leading, openness to experience, risk-taking, and resistance to change. A minimum of 14 and a maximum of 94 points can be obtained from the scale. Those scoring above 80 on the scale are categorized as innovators, between 69-80 as early adopters, between 57-68 as early majority, between 46-56 as late majority, and below 46 as laggards. People who score above 68 are considered highly innovative, while those who score below 64 are seen as low in innovativeness. The original study found that:

- The four-factor scale explained 52.5% of the total variance.
- The Cronbach α internal consistency coefficient of the scale is 0.82.
- According to the test-retest reliability analysis results, the Pearson moments product correlation coefficient was calculated as 0.87, and a high level, positive and significant relationship was found between the two tests.

Table 2.

Innovativeness scale levels and score ranges

Innovativenesslevel	Score ranges
Innovators	Over 80 points
Early adopters	Between 69 - 80 points
The early majority	Between 57 - 68 points
The late majority	Between 46 - 56 points
Laggards	Under 46 points

2.4. Data Collection and Analysis

Data was collected via Google Forms. Then, it was analyzed with the SPSS program. First of all, outlier data were determined by Mahalanobis distance analysis, and data of 9 preservice teachers were excluded from the analysis. The analysis was made with the data of the remaining 413 preservice teachers. Afterward, it was tested whether the variables met the assumption of normality. In examining the normal distribution, the skewness and kurtosis coefficients were examined. Since the skewness and kurtosis values of the variables changed between +1 and -1 values, it was determined that the data were normally distributed (Büyüköztürk, 2002). Data were analyzed by descriptive statistics, ANOVA, and correlation analysis.

3. Result

3.1. Innovativeness Levels of Preservice Teachers

The innovativeness levels of preservice teachers were examined through descriptive statistics. More than half of the preservice teachers (51.3%) were at the early majority level. There were very few preservice teachers at the laggards and innovators levels. 30% of preservice teachers were at the level of early adopters and innovators. Since those who score above 68 on the scale (i.e., those who fall into the early adopters and innovators category) were generally considered to be quite innovative, it has seen that the individual innovativeness levels of the majority of preservice teachers were low. This situation is also shown in Graph 1.

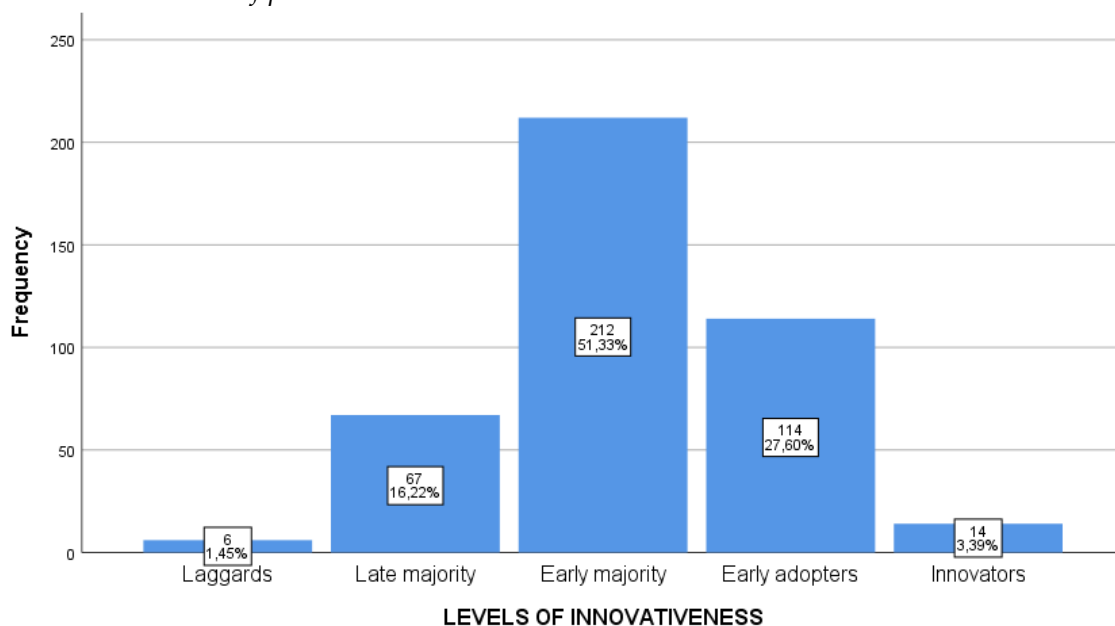
Table 3.

Innovativeness levels of preservice teachers

Levels	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laggards	6	1,5	1,5	1,5
Late majority	67	16,2	16,2	17,7
Early majority	212	51,3	51,3	69,0
Early adopters	114	27,6	27,6	96,6
Innovators	14	3,4	3,4	100,0
Total	413	100,0	100,0	

Graph 1.

Innovativeness levels of preservice teachers



3.2. Preservice Teachers' ICT Competencies by Innovativeness Level

Descriptive statistics of preservice teachers' ICT competencies are given in Table 4. The average score of "the competence to support students for ICT use in the classroom (ICTC-PU)" was calculated as 42.47, and the average score of "the competence to use ICT for instructional design (ICTC-ID)" was calculated as 29.28.

Table 4.

ICT competencies of preservice teachers

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ICTC-PU	413	11	55	42,47	6,966
ICTC-ID	413	8	40	29,28	5,242
Valid N (listwise)	413				

One-way analysis of variance (ANOVA) was conducted to examine whether preservice teachers' ICT competencies differed significantly according to their innovativeness levels. ANOVA results are given in Table 5. Bonferroni, one of the post-hoc tests, was used to examine the differences between subgroups.

Table 5.

Findings of ANOVA for ICT competencies by innovativeness

	Source of variance	Sum of squares	DF	Mean squares	F	p	Bonferroni
ICTC-PU	Between groups	1933.261	4	483.315	10.920	.000*	1-2; 1-3; 1-4; 1-5; 2-3; 2-4; 2-5; 3-5
	In groups	18058.647	408	44.261			
	Total	19991.908	412				
ICTC-ID	Between groups	1551.650	4	387.913	16.201	.000*	1-2; 1-3; 1-4; 1-5; 2-4; 2-5; 3-4; 3-5
	In groups	9768.923	408	23.943			
	Total	11320.573	412				

* $\alpha=0.05$; 1: Laggards 2: Late majority 3: Early majority 4: Early adopters 5: Innovators

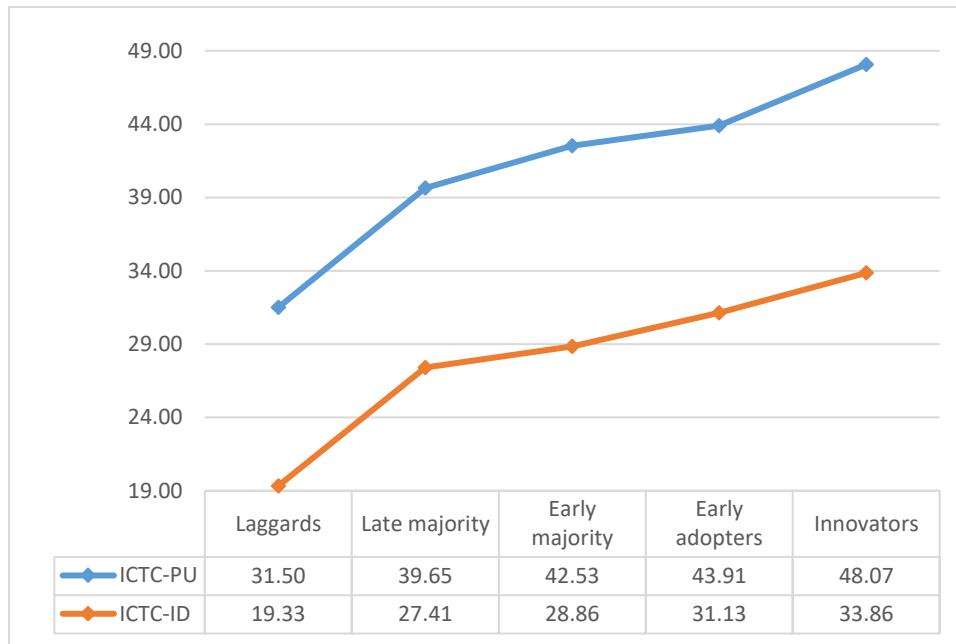
According to Table 5, a significant difference was found between the innovativeness and ICTC-PU (the competence to support students for ICT use in the classroom ($F=10.920$, $p<=0.05$)) and ICTC-ID (the competence to use ICT for instructional design ($F=16.201$, $p<=0.05$)).

There was a significant difference between laggards and early majority, early adopters and innovators in terms of ICTC-PU competencies of preservice teachers. In addition, there was a significant difference between the late majority and early adopters and innovators. This difference is in favor of those with higher levels of

innovativeness. There was a significant difference between laggards and all other levels regarding preservice teachers' ICTC-ID competencies. In addition, there was a significant difference between the late majority and early majority and early adopters and innovators preservice teachers in terms of ICTC-ID scores. ICTC-ID competencies of early adopters and innovators preservice teachers, who were stated to be quite innovative, were significantly different from the others. When Graph 2 is examined, the ICTC-PU scores of the preservice teachers were generally better than the ICTC-ID scores, and both scores increased as the innovativeness level increased.

Graph 2.

ICT competencies of preservice teachers by innovativeness level



People who score above 68 on the scale (those who fall into the early adopters and innovators category) were generally considered quite innovative. As a matter of fact, in terms of ICTC-PU and ICTC-ID dimensions, early adopters and innovative preservice teachers' ICT proficiency were significantly higher than others.

3.3. Correlation Between Preservice Teachers' ICT Competencies and Innovativeness Levels

Correlation analysis was conducted to examine whether a significant relationship exists between preservice teachers' ICT competencies and innovativeness scores. Analysis results showed a significant and positive relationship between innovativeness scores and ICTC-PU and ICTC-ID scores ($r=0.317$; $r=0.345$). While this correlation was weak, the relationship between preservice teachers' ICTC-PU and ICTC-ID scores were significant, positive, and high ($r=0.799$).

Table 6.

Correlation between preservice teachers' ICT competencies and innovativeness

		Innovativeness	ICTC-PU	ICTC-ID
Innovativeness	Pearson Correlation	1		
ICTC-PU	Pearson Correlation	,317**	1	
ICTC-ID	Pearson Correlation	,345**	,799**	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlation analysis was conducted to examine whether there was a relationship between the sub-dimensions of innovativeness (resistance to change, risk-taking, openness to experience, and opinion-leading) and ICTC-PU, ICTC-ID. There was no significant relationship between resistance to change and ICTC_PU and ICTC_ID competencies. There was a significant and positive relationship between opinion-leading, openness to experience, and risk-taking and ICTC_PU and ICTC_ID competencies.

Table 7.

Correlation between preservice teachers' ICT competencies and innovativeness levels

Variable	ICTC_PU	ICTC_ID	Resistance to change	Opinion-leading	Openness to experience	Risk-taking
ICTC_PU	1					
ICTC_ID	,799**	1				
Resistance to change	,007	-0.05	1			
Opinion-leading	,345**	,390**	,004	1		
Openness to experience	,437**	,434**	-,084	,626**	1	
Risk-taking	,264**	,292**	,073	,340**	,493**	1

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

The openness to experience had a higher correlation with ICT competencies. The risk-taking had a lower correlation with ICT competencies than others. In addition, ICTC-ID competencies and opinion-leading and risk-taking features had a higher correlation than ICTC_PU.

4. Discussion and Conclusion

This study investigates whether the preservice teachers' innovativeness is decisive in their ICT competencies, one of their innovative teaching competencies. The individual innovativeness levels of the majority of preservice teachers were low. More than half of the preservice teachers were at the early majority level. This finding is in line with other studies in the literature. In studies conducted with preservice teachers, the preponderance is at

the early majority level (Çuhadar, Bülbül, & Ilgaz, 2013; Kılıçer, 2011; Korucu & Olpak, 2015; Özgür, 2013). The same is true for the studies conducted with teachers (Demir Başaran & Keleş, 2015; Kozikoğlu & Küçük, 2020; Mazman Akar, 2019; Yılmaz Öztürk & Summak, 2014). This finding shows that there is a need for studies to improve the innovativeness levels of preservice teachers. Individual innovativeness is a feature that can be developed (Uslu, 2018).

A significant difference was found between the competence to support students for ICT use in the classroom (ICTC-PU) and the laggards and late majority groups and other groups. There was also a significant difference between the early majority and innovators. There was no significant difference between the early adopters and innovators groups, whose high individual innovativeness levels were. Preservice teachers with low individual innovativeness levels had low ICTC-PU competencies and those with high levels were higher. There was a significant difference between ICTC-PU competencies according to individual innovativeness levels. There were significant differences between laggards and other groups for the competence to use ICT for instructional design (ICTC-ID), between late majority and early majority groups, and early adopters and innovators groups. There was no significant difference between the early adopters and innovators groups, whose high individual innovativeness levels were. Preservice teachers with low innovativeness levels had low ICTC-ID competencies, and those with high levels were higher. There was a significant difference between ICTC-ID competencies according to individual innovativeness levels. These results show parallelism with the studies in the literature. Gökçeşlan, Karademir, and Korucu (2017) found that preservice teachers in the early majority category have higher web pedagogical, web content knowledge, and general web knowledge scores than the late majority. They also found that individual innovativeness effectively predicted the general web and communicative web categories to which they belonged. In the research conducted to determine the Web 2.0 awareness of the instructors, their frequency of use, and their integration into the courses, it was determined that the awareness of the instructors who were at the level of innovators, early adopters, and early majority was higher (Mutlu Bayraktar, 2012).

A significant and positive correlation was found between preservice teachers' innovativeness levels and ICTC-PU and ICTC-ID competencies. This result is in parallel with the studies in the literature. Orhan Göksun and Kurt (2017) found that preservice teachers' innovativeness levels were related to 21st-century teaching skills but not 21st-century learner skills sub-dimensions. The scale used in this study to measure ICT competencies has two sub-dimensions: *the competence to support students for ICT use in the classroom* and *the competence to use ICT for*

instructional design. The scale is related to the teaching side. In this sense, a finding similar to Orhan Göksun and Kurt (2017) was obtained. There are some studies show a significant and positive relationship between preservice teachers' innovativeness and techno-pedagogical competencies (Çuhadar, Bülbül, & Ilgaz, 2013), critical thinking dispositions (Özgür, 2013), 21st-century learner skills (Orhan Göksun & Kurt, 2017; Karatepe & Akay, 2020), and technology attitude levels (Örün et al. 2015). There are similar findings in studies conducted with teachers. For example; there is a positive and significant relationship between teachers' creative thinking tendencies and individual innovativeness (Kozikoğlu & Küçük, 2020).

There was no relationship between the resistance to change, one of the innovativeness scale sub-dimensions, and ICT competencies. There was a significant and positive relationship between other sub-dimensions of innovativeness scale, risk-taking, openness to experience, and opinion-leading and ICTC-PU and ICTC-ID competencies. Examining entrepreneurship in teaching, Joensuu-Salo et al. (2020) showed that a teacher's innovativeness and risk-taking ability are positively related to the use of entrepreneurial teaching methods and that the teacher fosters the development of students' entrepreneurial competencies. The study also shows that teachers with lower innovativeness and lower risk-taking skills do not use entrepreneurial teaching methods as much as more innovative and risk-taking teachers.

Adoption of technological innovation is an essential predictor of innovative teaching behaviors (Chou et al., 2019). Educators have paramount responsibilities in raising individuals who adapt to technological developments, so teachers need to adopt innovations (Mazman Akar, 2019; Mutlu Bayraktar, 2012). It is predicted that teachers with innovative features will be more willing to adopt educational technologies and reflect them in their teaching (Atlı & Mazman, 2019). The acceptance of innovative technology affects teachers' willingness to use this technology in teaching at a later stage (Chou et al., 2019).

We can define a teacher's innovativeness as adopting new ideas, methods, and practices in teaching and learning processes. Zhu, Wang, Cai, and Engels (2013) stated that by developing teachers' fundamental competencies required for innovative teaching, insight can be provided for curriculum development in teacher education, and innovative competencies can be developed. Teachers' innovative teaching competence is a vital issue in educational technology. There is a need for studies to improve the innovativeness levels of preservice teachers.

4.1. Implications of Research

According to their innovativeness levels, preservice teachers' ICT competencies were significantly different. As the innovativeness levels of preservice teachers increased, their ICT competencies also increased. Therefore, the individual innovativeness variable appears to be an important factor in developing preservice teachers' ICT competencies. We know that ICT competencies do not only consist of technological knowledge and skills. It can be suggested that individual innovativeness levels should also be considered in the studies aimed at improving the ICT competencies of preservice teachers and that training should be organized according to different innovativeness levels of preservice teachers. Improving the innovativeness levels of preservice teachers should also be one of the teacher education programs aims.

4.2. Limitations and Suggestion

This study was limited to preservice teachers' self-report answers. Since the convenience sampling method was used to select the study group, the distribution in terms of branches and gender was determined according to voluntary participation. Therefore, variables such as gender and branch were not included in the analysis.

Ethical Declaration

In this study, all scientific ethical rules were followed.

Conflict Interest and Author Contributions

All stages of the study were organized and conducted by the Author(s). There is no conflict of interest.

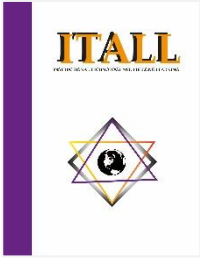
5. References

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., ... & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education, 114*, 57-68.
- Angeli, C. & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education, 52*(1), 154-168.
- Aslan A., & Zhu C. (2015). Starting teachers' integration of ICT into their teaching practices in the lower secondary schools in Turkey. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 18*(1), 23 – 45.
- Atlı, Y. & Mazman Akar, S. G. (2019). Sınıf öğretmenlerinin bireysel yenilikçilik özellikleri ile derste teknoloji kullanımına yönelik eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 1-31.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Chou, C. M., Shen, C. H., Hsiao, H. C., & Shen, T. C. (2019). Factors influencing teachers' innovative teaching behaviour with information and communication technology (ICT): The mediator role of organisational innovation climate. *Educational Psychology, 39*(1), 65-85.
- Çebi, A., & Reisoğlu, I. (2019). A training activity for improving the digital competences of pre-service teachers: The views of pre-service teacher in CEIT and other disciplines. *Educational Technology Theory and Practice, 9*(2), 539-565.
- Çuhadar, C., Bülbül, T., & Ilgaz, G. (2013). Exploring of the relationship between individual innovativeness and techno-pedagogical education competencies of preservice teachers. *Elementary Education Online, 12*(3), 797-807.
- Demir Başaran, S., & Keleş, S. (2015). Yenilikçi kimdir? Öğretmenlerin yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*(4), 106-118.
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., & Ferreira, A. G. (2020). Assessment of University Teachers on their digital competencies. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education, 15*(1), 50-69. <https://doi.org/10.30557/QW000025>
- Engeness, I. (2021). Developing teachers' digital identity: towards the pedagogic design principles of digital environments to enhance students' learning in the 21st century. *European Journal of Teacher Education, 44*(1), 96-114. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1849129>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. 8th ed. McGraw-Hill ISBN: 978-0-07-809785-0
- Gökçearslan, Ş., Karademir, T., & Korucu, A. T. (2017). Preservice teachers' level of web pedagogical content knowledge: Assessment by individual innovativeness. *Journal of Educational Computing Research, 55*(1), 70-94.
- Göksün, D. O., & Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy. öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim, 42*(190), 107-130
- Gündüz, Ş. (2020). Öğretmenlerin bireysel yenilikçilik ile dijital yerlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, 46*(205), 261-277
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2015). Digital diversity among upper secondary students: a multilevel analysis of the relationship between cultural capital, self-efficacy, strategic use of information and digital competence. *Computers & Education, 81*, 345 – 353.
- He, T., & Zhu, C. (2017). Digital informal learning among Chinese university students: the effects of digital competence and personal factors. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14*(1), 1-19.
- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tsai, C. M., Liu, M. C., & Lee, Y. F. (2020). Exploring teachers' attitudes toward implementing new ICT educational policies. *Interactive Learning Environments, 1*-15.
- Hurt, H. T., Joseph, K., & Cook, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research, 4*(1), 58-65.
- Joensuu-Salo, S., Peltonen, K., Hämäläinen, M., Oikkonen, E., & Raappana, A. (2021). Entrepreneurial teachers do make a difference—Or do they?. *Industry and Higher Education, 35*(4), 536-546.

- Karatepe, R., & Akay, C. (2020). The study of the relationship between 21st-century learner skills, individual innovativeness and epistemological beliefs of teacher candidates by structural equation modelling. *South African Journal of Education*, 40(2), S1-S16.
- Kılıçer, K., & Odabaşı, H. F. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği (BYÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38), 150-164.
- Kılıçer, K. (2011). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri. Doctoral dissertation, Anadolu University, Turkey.
- Korucu, A., & Olpak, Y. (2015). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özelliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 109-127.
- Kozikoğlu, İ., & Küçük, B. A. (2020). The Investigation of the Relationship between Teachers' Creative Thinking Tendencies and Individual Innovativeness Characteristics. *Journal of Education and Future*, (17), 25-37.
- Kozma, R. B. (2010). ICT policies and educational transformation. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/ICTpoliedtran>
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608-622. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Lee, M. S. (2019). Effects of personal innovativeness on mobile device adoption by older adults in South Korea: the moderation effect of mobile device use experience. *International Journal of Mobile Communications*, 17(6), 682-702.
- Lopez-Perez, V. A., Ramirez-Correa, P. E., & Grandon, E. E. (2019). Innovativeness and factors that affect the information technology adoption in the classroom by primary teachers in Chile. *Informatics in Education*, 18(1), 165-181.
- Martín, S. C., González, M. C., & Peñalvo, F. J. G. (2020). Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT. *European Journal of Teacher Education*, 43(2), 210-223. <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1681393>
- Mazman Akar, S. G. (2019). Does it matter being innovative: Teachers' technology acceptance. *Education and Information Technologies*, 24(6), 3415-3432.
- Mumcu, F., Uslu, N. A., & Geriş, A. (2018). A study of adaptation of preservice teachers' ICT competence scale into Turkish. VIII. *International Conference on Research in Education (ICRE 2018)*, May 9 – 11, Manisa, Turkey.
- Mutlu Bayraktar, D. (2012). Adoption of web 2.0 tools and the individual innovativeness levels of instructors. *Journal of Hasan Ali Yücel Faculty of Education/Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi (HAYEF)*, 9(2).
- Orhan Göksün, D., & Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy. öğrenen becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 42(190).
- Örün, Ö., Orhan, D., Dönmez, P., & Kurt, A. A. (2015). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri ve teknoloji tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 65-76.
- Özgür, H. (2013). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 409-420.

- Pynoo, B. (2018). Strengthening teacher trainers ICT competencies through ICT Design Teams: Lessons learned. *Afrika Focus*, 31(1), 35-49.
- Reisoğlu, İ., & Çebi, A. (2020). How can the digital competencies of preservice teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156, 103940. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>
- Rogers, M. E. (1995). *Diffusion of innovations*. The Free Press (Fourth ed.), New York.
- Rogers, M. E. (2003). *Diffusion of innovations*. The Free Press (Fifth ed.), New York.
- Thurlings, M., Evers, A. T., & Vermeulen, M. (2015). Toward a model of explaining teachers' innovative behavior: A literature review. *Review of Educational Research*, 85(3), 430-471. <https://doi.org/10.3102/0034654314557949>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., Erstad, O. (2015). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462-472.
- Uslu, O. (2018). Factors associated with technology integration to improve instructional abilities: A path model. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 43(4), 31-50.
- Yılmaz Öztürk, Z. & Summak, M. (2014). İlköğretim okulu öğretmenlerinin bireysel yenilikçiliklerinin incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 1), 844-853.
- Zhu, C., Wang, D., Cai, Y., & Engels, N. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching?. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), 9-27.



Instructional Technology and Lifelong Learning Vol. 3, Issue 1, 19-44 (2022)

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/itall>

ITALL

ISSN: 2717-8307

Research Article

Review on Information Security Awareness for Public Institutions and Private Sectors

Sena NEZGİTLİ *¹ , Şahin GÖKÇEARSLAN ² 

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 30/04/2022

Accepted: 25/05/2022

Online: 30/06/2022

Published: 30/06/2022

Keywords:

Information security

Information security awareness

Corporate information security

Information security culture

ABSTRACT

The aim of this study is to measure the information security awareness levels of people working in public institutions and private sectors. The research, using the screening model, was carried out with the participation of 138 people working in the field of informatics in various public institutions and private sectors in Ankara. According to the results of the study in which this model was used, there was no significant difference in terms of gender, institution type, age, position, the source from which the concept of information security was learned, and the frequency of training/course on information security awareness. A significant difference was observed in terms of providing training/course on information security awareness in the workplace and having an information security policy of the workplace, the degree of benefit of the information security awareness training/courses given at the workplace and the degree of implementation of the information security policy. The research results are discussed in the context of information security culture.

Kamu Kurumu ve Özel Sektöre Yönelik Bilgi Güvenliği Farkındalığı Üzerine Bir İnceleme

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 30/04/2022

Kabul: 25/05/2022

Çevrimiçi: 30/06/2022

Yayın: 30/06/2022

Anahtar Kelimeler:

Bilgi güvenliği

Bilgi güvenliği farkındalığı

Kurumsal bilgi güvenliği

Bilgi güvenliği kültürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, kamu kurumu ve özel sektörde çalışan kişilerin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerini ölçmektir. Tarama modeli kullanılan araştırma, Ankara ilinde çeşitli kamu kurumu ve özel sektörde bilişim alanında çalışan 138 kişinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre cinsiyet, kurum türü, yaş, pozisyon, bilgi güvenliği kavramının öğrenildiği kaynak, bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs verilme sıklığı bakımından anlamlı farklılaşma olmamıştır. İşyerinde bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs verilme ve işyerinin bilgi güvenliği politikasına sahip olma, işyerinde verilen bilgi güvenliği farkındalığı eğitim/kursların fayda derecesi ve bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesi bakımından anlamlı fark gözlenmiştir. Araştırma sonuçları bilgi güvenliği kültürü bağlamında tartışılmıştır.

* Corresponding Author, snnzgtli@gmail.com

¹snnzgtli@gmail.com, Gazi University, Digital Forensics, Ankara, Turkey

²sahingokce@gmail.com, Gazi University, Distance Education Center, Ankara, Turkey

Extended Summary

Problem Statement

The transfer of information assets to cyber space has brought disadvantages as well as advantages. The increasing number of people and devices in cyberspace has started to pose a threat to the existence of information (Ermiş, 2018) and methods to ensure information security have been developed in the face of this threat. In order to keep information safe, information security awareness studies have started to be carried out for human, who is the weakest link in security, as well as eliminating technological vulnerabilities. As a result of these studies, it was aimed to raise awareness of the human factor by creating a culture of information security awareness (Chan & Mubarek, 2012). Institutional structuring is required to achieve this goal (El-Haddadeh, Tsohou, & Karyda, 2012). Awareness activities carried out thanks to the institutional structuring are progressing in a more disciplined manner. For information security awareness, first of all, awareness levels of employees should be measured and awareness-raising activities should be handled in line with the results. A prototype was developed by Kruger and Kearney (2006), a scale was developed by Erdoğan, Gökoğlu and Kara (2020), a questionnaire was developed by Velki, Solic and Ocvic (2014), and there are other methods developed on the subject. These developed methods have been included in many studies. In this study, the "information security awareness scale" study was used to measure the information security awareness levels for the determined public institutions and private sector employees and the results were examined. In this study, the "information security awareness scale" study was used to measure the information security awareness levels for the determined public institutions and private sector employees and the results were examined.

Method

In this study, screening model was used as a qualitative research method. 138 people working in various public institutions and private sectors participated in the information security awareness scale study. 33 of the participants were women and 105 were men. The scale used consists of 37 questions and 4 sub-dimensions in 5-point Likert type prepared by Çatuk (2018). Data analysis was done in SPSS 25.0 program. Since the data did not show normal distribution, Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests were used. As a result of the analysis, Cronbach's Alpha internal consistency coefficient (α) was found to be .96. If this coefficient is higher than 0.81, it is stated that the scale has high reliability (Özdamar, 2002). Therefore, this study is seen to be of high reliability.

Findings

In this study, the gender factor did not make a statistically significant difference on information security awareness, as in the study of Karabatak and Karabatak (2019), Quisumbing (2019). The age factor of the employees did not make a statistically significant difference on the awareness of information security, just like in the study of Çelikçöp and Yazar (2019). In the study, the type of institution does not make a statistically significant difference on information security awareness. Just like Ceylan (2019)'s study, the educational status of the employees did not make a statistically significant difference on the awareness of information security. The positions of the employees in the company did not make a statistically significant difference on the awareness of information security, just as in the study of Değer (2020). In addition, as a result of the study, it was observed that the type of source from which the participants learned the concept of information security did not make a statistically significant difference on information security awareness.

Factors affecting information security awareness in the study; The company has an information security policy, the degree of implementation of this policy, training/course on information security awareness in the company, and the degree of benefit of the training/course provided. These four elements made a statistically significant difference for information security awareness. In addition, according to the results, the frequency of training/course on information security awareness in the company did not make a statistically significant difference. In the study of Yayla (2018), it was argued that information security awareness trainings would contribute positively to information security awareness, while in the study of Yıldız and Atasoy (2016), it was argued that having an information security policy in the company would contribute to raising the level of information security awareness of employees. In these two studies, it was stated that the awareness of information security depends on the company's having an effective information security policy and quality application activities that will increase the level of information security awareness by making similar conclusions and inferences with this study.

Discussion and Conclusion

When the research results and the results of the previous studies are examined, the awareness of information security depends on the fact that the company has an effective information security policy and that this policy is adopted and implemented by the employees of the institution, rather than the demographic characteristics of the people. Of course, one of the factors on which information security awareness depends is to raise awareness of company employees about information security awareness, regardless of gender, age, education status and

position variables, and that these awareness-raising activities have a rich content. In short, providing information security awareness depends on an effective information security policy and correct awareness-raising activities for individuals.

1. Giriş

İnsanlık, varoluşundan beri çevresini ve dünyasını anlama gayreti ile bilgi edinmek istemiştir (Toprak, 2020, s. 322). Bilgi, insanlık tarihinin kökeni kadar eski bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Ağır ve Turhan, 2014, s. 285). Bilginin varoluşu ile başlayan bilgi edinme serüveni, insanların diğer insanlarla iletişime geçmesi ile artmış ve edinilen bu bilgiler insanlık tarafından kullanılmaya başlanmıştır. İnsanlığın iletişim kurmasında bilgi ve bilgi edinme yolları, yazının icadına kadar sözel biçimde yapılmıştır. Edinilen bilgi birikiminin artmasıyla bu bilgiler sözel biçimden yazı aracılığıyla farklı materyallere aktarılmaya başlanmıştır. Bu durum, bilginin hem kalıcı olarak iletilmesini hem de bilginin değişimini hızlandırmıştır (Atılğan, 2006, s. 1). Bilginin iletimi ve değişimi, sadece bilginin yazıya aktarılmasıyla sınırlı kalmamıştır. Yazının yanı sıra bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bilgi elektronik ortama aktarılmıştır. Bu durum bilginin iletimine ve değişim serüvenine yeni bir soluk getirmiştir. Bilginin elektronik ortama aktarılması; bilgisayarlarla daha fazla gelişmiş ve internet olanaklarıyla (Dilek, 2016, s. 88) ivme kazanarak devam etmiştir. Bu ivme internetin yaygınlaşmasıyla beraber bölgesel bağlamdan edinilen ve paylaşılan bilgiye küresel bir boyut kazandırmıştır (Korhan, 2017, s. 76). Bu küresel boyut sayesinde bilgi edinme ve paylaşma olgusu zaman ve mekândan bağımsız olarak her an gerçekleşme imkânı bulmuştur.

Bilgi varlığındaki gelişmeler ve değişimler, sanal ortam ifadesini de değiştirerek; 1982 yılında William Gibson tarafından kullanılan siber uzay kelimesi ile anılmaya başlanmıştır (Fourkas, 2004, s. 1). Siber uzay sayesinde bilgi, zaman ve mekândan bağımsız olarak iletilme ve değiştirilme imkânı bulmuştur. Ancak zaman içerisinde teknolojinin ilerlemesi, internet kapasitesinin gelişmesi, siber uzayda var olan insan ve bilgisayarın yanı sıra başka cihazların da bu ortama dâhil olmasına yol açmıştır. Bu sayede bilgi, sadece bilgisayarlarda üretilen ve bilgisayarlar arasında paylaşılarak değiştirilen bir olgu olarak kalmamıştır. Siber uzayda bilgi, *Nesnelerin İnterneti* (Internet of Things-IoT) olarak adlandırılan (Keertikumar ve diğerleri, 2015, s. 805) ve internete bağlanabilen tüm akıllı cihazlar ile de paylaşılabilmiştir. Nesnelerin İnterneti veri zenginliğini sağlamakla birlikte, bilgi dünyasında da değişimin öncüsü konumundadır (Gökçearslan ve Santepeci, 2021, s. 352). CISCO, *Yıllık İnternet Raporunda* 2023 yılında internete bağlı olan cihaz sayısının 29 milyardan fazla olacağı biçiminde öngöründe bulunmuştur (Cisco, 2020, s. 13). Güncel başka bir raporda ise, 2030 yılına kadar Nesnelerin İnternetine bağlı olan cihaz

sayısının 125 milyara çıkacağı belirtilmiştir (IHS Markit, 2017, s. 2). Geleceğe yönelik öngörülen cihaz sayısındaki bu artış ile siber uzay kontrolsüzce büyüyerek bilgi varlığını tehdit edebilir. Bu durum, bilgi varlığına hızlı erişim ve depolama imkânı sunsa bile siber uzayda artan kişi ve cihaz sayısı bilgi varlığına çeşitli tehditler oluşturarak güvenliğine zarar vermeye başlayan olumsuz faaliyetleri ortaya çıkarmıştır (Gökçearslan ve diğerleri, 2020, s. 156). Bu tehdit, kötü niyetli kullanıcılara daha fazla araçla yetkisiz erişim imkânı sağlayarak bilgi güvenliğini riske atmaktadır. Kötü niyetli ve yetkisiz kullanıcıların bilgi güvenliğini riske atması, bilgi için hızlı erişim ve paylaşımın öneminden ziyade bilgi güvenliğinin nasıl sağlanacağı konusunu gündeme getirmiştir. Siber uzayda bilgi güvenliğinin sekteye uğramaması için iyi bir savunma teknolojisine ve farkındalık düzeyi yüksek olması beklenen insan faktörüne odaklanılması gerekmektedir (Henkoğlu ve diğerleri, 2012, s. 394).

Her ne kadar güçlü savunma teknolojisi ile sistem açıkları kapatılabilir de sistemle teması bulunan kişilerin konu hakkında bilinçli olmaması bilgi güvenliğini ciddi olarak tehlikeye atmaktadır. Siber uzayda bilgi güvenliğini tehdit eden saldırıların çoğunluğu, güvenlik halkasında zayıf zincir olarak görülen insana (Barrett, 2003, s. 57) yönelik gerçekleştirilmektedir. Bilgi güvenliğinin sağlanması için bireylerin farkındalık düzeyinin artırılması gereklidir (Shropshire ve diğerleri, 2015, s. 186). Bu nedenle, bilgi güvenliğinin sağlanmasında bilgiye erişen bireylerin bilgi güvenliği farkındalığı hakkında bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir.

Bilgi güvenliği farkındalığı sadece bireyler için değil kurumlar açısından da önemlidir. Ponemon Institute tarafından yapılan, 2017 yılının sonunda 612 yöneticinin (bilgi güvenliği sorumlu başkanlar ve bilgi sistemleri grup başkanlarından oluşan) katılım gösterdiği araştırmada, şirketler için en büyük güvenlik tehdidinin insan faktörü olduğu belirtilmiştir (Ponemon Institute, 2018, s. 2). Ayrıca uluslararası bir kuruluşun *Siber İstihbarat Bölümü* raporuna göre şirketlere yönelik e-posta dolandırıcılığının yıllık ortalama 26 milyar dolar hacme sahip olduğu belirtilmiştir (Agari, 2020, s. 4). Bu araştırmalarda görüldüğü üzere çalışanların bilerek veya bilmeyerek oluşturacakları güvenlik zafiyetinin kurum için maddi ve itibar yönünden kayba neden olabileceği belirtilmektedir (Yeniman Yıldırım, 2018, s. 2). Bu nedenle işyerlerinde bilgi güvenliği farkındalığı ve kültürü oluşturulması önemli görülmektedir. Bu oluşum kurumsal içerik yönetimi organizasyonu içinde gereklidir (Çakmak ve Külcü, 2011, s. 268). Kurumsal bilgi güvenliği farkındalığı ve kültürünün oluşturulmasındaki ilk adım, çeşitli yöntemlerle (anket, görüşme vb.) çalışanlara yönelik bilgi güvenliği farkındalık düzeyinin belirlenmesi olabilir. Bu durumu, belirlenen düzey doğrultusunda işyeri için ihtiyaçlara göre bir yol haritasının oluşturulması takip edebilir. Bu iki adım işyeri ve çalışanlar için bilgi güvenliği farkındalığı konusunda önem arz etmektedir.

2. Literatür Taraması

2.1. Bilgi Güvenliği Kavramı ve Unsurları

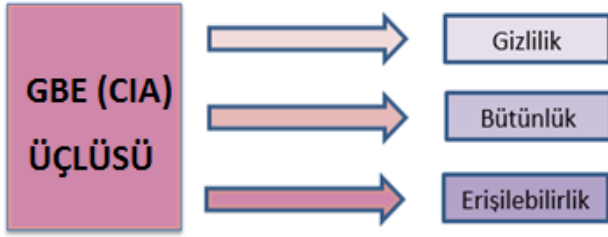
Bilgi güvenliği doğası gereği birçok kavram ve unsuru içinde barındırmaktadır. Bu nedenle öncelikle bilgi güvenliğinin oluşmasını sağlayan bilgi kavramının tanımına bakmak anlamlı olacaktır. Bilgi kavramı, gözlem ve araştırma ile öğrenilen gerçek olarak ifade edilebilir (Yenal, 2009, s. 126). Siber uzayda ise bilgi kavramı, işlenmemiş parçaların yani verilerin işlenmesi ile anlam kazanarak bir değere sahip olma durumudur (Özdemir ve Uluçol, 2021, s. 651). Bilgi kavramının tanımından yola çıkarak bilgi güvenliği, işlenmiş verinin yetki dâhilinde kaynaktan alıcıya gidene kadar gizli bir biçimde, değişikliğe uğramadan ve bütünlüğünün muhafaza edilerek iletilmesini ifade eder (Pfleeger, 1997, s. 15). Bilgi güvenliği, bilgiye izni olmayan ve yetki erişimi verilmemiş kişi ve sistemler tarafından bilgiyi ifşa etme, değiştirme, bozma, yok etme gibi olumsuz faaliyetlere karşı bilgiyi koruma çabasıdır (Şen ve Yerlikaya, 2013, s. 677). Kısacası bilgi güvenliği, bilgiyi siber uzayda tehdit eden tüm unsurlara karşı koruma mücadelesidir.

Siber uzayın kapasitesi ve faaliyet alanı düşünüldüğünde bilgi güvenliğine yönelik birçok tehdit unsuru mevcuttur. Bu unsurlar; kimi zaman teknolojik ilerlemeler sonucunda kaynaklanan problemler (kötücül yazılımlar) (Derin ve Gençoğlu, 2020, s. 165) olarak karşımıza çıkarken kimi zamanda bilginin varlığını sürdürdüğü sistem veya sistemlere yetkisiz erişim sağlayan insan faktörü (Demir, 2005, s. 148) olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilginin varlığını siber uzayda tehdit eden bu unsurlara karşı, bilgi güvenliği unsurlarının geliştirilmesi, bilgi güvenliği kültürü ve güvenliğin en zayıf halkası olan insanın bilinçlendirilmesi önemlidir (Hai-Jew, 2019, s. 206; Lineberry, 2007, s. 44).

Bilgi güvenliğini sağlamanın ilk adımı, güvenlik için hangi unsurlara ihtiyaç duyulacağını belirlemesidir. Bilgi güvenliğini sağlayan temel unsurlar bilginin güvende kalması adına olması gereken unsurlardır. Bu unsurlar, bilginin gizliliğinin sağlanması, bilgiye erişilebilirlik ve bilginin bütünlüğünün muhafaza edilmesi gibi temel amaçlar taşır. Bilgi güvenliği adına erişilebilirlik, gizlilik ve bütünlük unsurları, McCumber (1991) tarafından geliştirilen bilgi güvenliği modelinde ilk olarak yer almıştır. Bu unsurlar, GBE (CIA) üçlüsü (Sumathi ve Sundaram 2015, s. 1; Von Solms ve Van Niekerk, 2013, s. 98) olarak da adlandırılmaktadır.

Şekil 1.

GBE (CIA) Üçlüsü (Sumathi ve Sundaram 2015, s. 1; Von Solms ve Van Niekerk, 2013, s.98)



Zaman içerisinde bu model ve temel unsurlara ek olarak bilgi güvenliği için yeni modeller ve yeni unsurlar eklenmiştir. Ahlfeldt ve diğerleri (2007) tarafından geliştirilen modelde; gizlilik, bütünlük, erişilebilirlik unsurlarının yanı sıra hesap verilebilirlik unsurunu da yer almıştır ve Röhrig (2003) de bu dört unsurun güvenlik modelinde mevcut olmasını gerektiğini savunmuştur. Cherdantseva ve Hilton (2013) geliştirdiği bilgi güvenliği modelinde; sadece gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik unsurlarını kullanmakla kalmamış ayrıca güvenilirlik, hesap verilebilirlik, denetlenebilirlik, inkâr edememe ve mahremiyet unsurlarına da yer verilmiştir. Bu unsurlar sayesinde, bilgiyi güvende tutarak onu koruyacak farklı bilgi güvenliği modelleri oluşturulmuştur (Boyacı ve diğerleri, 2016, s. 32). Temel unsurlardan gizlilik, bilgiye erişimi sadece yetkili kişi ve sistemlere verirken (Abbas ve diğerleri, 2015, s. 2393); bütünlük, bilginin doğru ve eksiksiz bir biçimde korunmasını sağlarken (Whitman ve Mattord, 2021, s. 202); erişilebilirlik ise, bilgi ve bilgi kaynaklarının izne sahip yetkili kişilerce kullanılmasını (Tryfonas ve diğerleri, 2000, s. 38) sağlamaktadır. Diğer unsurlardan güvenilirlik, bilginin içinde bulunduğu sistemin belirli koşullar ve süreç içerisinde bilgiye erişim sağlama imkânını (Jonsson, 2006, s. 2); mahremiyet, bilgi ve bilgi varlığının gizliliğinin korunması adına yürütülen faaliyetleri (Nissenbaum, 2004, s. 123); hesap verilebilirlik, sisteme yetki erişimi olan kişilerin sistemde yaptıkları işlemler için sorumluluk alarak gerekli görüldüğünde yaptıkları işlemleri açıklama yükümlülüğünü (Çalıküşu ve diğerleri, s.4); inkâr edememe, sistemde yetkili kullanıcının yaptığı işlemleri reddetmesi durumunda işlemleri kendisinin yaptığına dair kanıt sunulmasını (Canbek ve Sağıroğlu, 2006, s. 170); denetlenebilirlik ise, sistemde yapılan faaliyetlerin izlenebilmesini ifade etmektedir (Konacaklı, 2019, s. 24). Bilgi güvenliğinin sağlanması adına bu unsurlar büyük önem taşımaktadır.

Bilgi güvenliğini sağlamanın ikinci adımı, bilgi güvenliği kültürünün oluşturulmasıdır. Bilgi güvenliği kültüründen söz edebilmek için kurumsal bir yapılanma veya örgütsel bir oluşumdan (Baran ve Şener, 2020, s. 411) bahsedilmesi gerekir. Bu nedenle etkili bir bilgi güvenliği kültürü; kurumsal bilgi güvenliği politikası, kurumsal bilgi güvenliği yönetimi ve oluşturulan uluslararası standartlar ile mümkündür. Kurumsal bilgi

güvenliği politikası, kuruluş içindeki bilgi varlığının korunması adına yapılacakların belirlendiği bir dizi faaliyetleri içeren bir rehberdir (Mears ve Von Solms, 2004, s. 6). Bu rehber, bilgi güvenliğinin sağlanması ve yapılacakların belirlenmesi için önemlidir.

Bilgi güvenliğini sağlamanın üçüncü adımı, güvenliğin en zayıf halkası olarak görülen insan (Colwill, 2009, s. 2) için yapılacak bilinçlendirme faaliyetleridir. Bu adım, bilgi güvenliği farkındalığı kavramını oluşturarak kurumlar için bilgi güvenliği farkındalığının sağlama yöntemlerini gündeme getirmiştir.

2.2. Kurumsal Bilgi Güvenliği Farkındalığı ve Kültürü

Kurumsal bilgi güvenliği farkındalığının temelini, siber uzayda verilen yetki dâhilinde bilgi varlığına ulaşma, bilgi varlığını değiştirme ya da iletme yetkisi bulunan kuruluş bünyesindeki çalışan insanlara yönelik oluşturulan çeşitli faaliyetler oluşturmaktadır. Bu faaliyetler; çeşitli kursları (Kritzinger ve Von Solms, 2010, s. 2), programları (Van Niekerk, 2005, s. 2) ve eğitimleri (Wilder, 2019, s. 4) kapsayarak insanların bilinçsiz davranışlarından ötürü kaynaklanabilecek tehdit unsurları konusunda kuruluş içinde denetim mekanizması (Choi ve Han, 2015, 476) oluşturur. Tüm bu faaliyetler kurumsal bilgi güvenliği farkındalığı kültürünün oluşmasına (Box ve Pottas, 2013, s. 1095) yardımcı olur ve bilgi güvenliği faaliyetleri ile risk yönetimine de katkı sağlar (Ateş ve Güneş, 2016, s. 41). Sağlanacak eğitim, kurs ve programlar kuruluşun ve çalışanların ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmalı ve bu programların sürekliliği sağlanmalıdır (Desman, 2001, s. 9). Unutulmaması gereken en önemli durum bilgi ve bilgi güvenliği varlığına yönelik kuruluşların sürekli bir risk altında bulunduğudır. Kısacası, kurumsal bilgi güvenliği farkındalığının temelini oluşturan insan faktörüne sürekli bir iyileştirme yapılmalıdır. Yapılan bu iyileştirmelerin insanlar üzerinde etkisini ölçmek için çeşitli yöntemlerle (anket, ölçek vb.) çalışanlardan dönüt alınmalıdır. Alanyazında belirli meslek gruplarına ve belirli sektörde çalışan kişilere yönelik çalışmalar mevcut olsa bile iki farklı sektör çalışanlarının bilgi güvenliği farkındalığını ölçümlemek üzerine bir çalışmaya alanyazında rastlanmamıştır. Bu çalışmadaki temel amaç, kamu kurumu ve özel sektörde çalışan bireylerin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerini karşılaştırmak olacaktır. Ayrıca bilgi güvenliği farkındalığının; cinsiyet, yaş, kurum türü, öğrenim durumu, çalışılan pozisyon, bilgi güvenliği kavramının öğrenildiği kaynak, bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs verilme durumu, bilgi güvenliği farkındalığı üzerine eğitim/kurs verilme sıklığı, alınan bu eğitim/kursun fayda derecesi çalışılan işyerinde bilgi güvenliği politikasının mevcut olma durumu ve bu politikanın uygulama derecesi değişkenleri bağlamında analiz edilmesidir.

2.3. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; kamu kurumu ve özel sektörde çalışan bireylerin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin

çalıştıkları kurum türüne göre değişiklik gösterip göstermediğini ölçerek iki sektör arasında kıyaslama yapmaktır. Araştırmanın problemi; Ponemon Institute (2018) ve Agari'nin (2020) iş yerleri için çalışan kişilerin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca Özkaya ve Şengül'ün (2006) çalışmasında kamu kurumunda çalışanlar ile özel sektörde çalışanlar arasında iş etiği konusunda farklı davranışlar olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda iki sektör çalışanları arasında bilgi güvenliği farkındalığı konusunda da farklı davranış gösterme eğiliminin olup olmadığı hakkında bir problem düşünülmüştür.

Araştırmanın soruları; bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Katılımcıların kurum türüne göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı; cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, iş yerindeki çalışma pozisyonu, bilgi güvenliği kavramını öğrendiği kaynak, iş yerinde bilgi güvenliği hakkında kurs verilme durumu, kurs verilme sıklığı, kursun fayda derecesi ve kurumun bilgi güvenliği politikası ile bu politikanın uygulanma derecesine göre anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Deseni

Kamu kurumu ve özel sektörden oluşturulan çalışma grubu için bilgi güvenliği farkındalık düzeyini ölçmek için tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, içinde bulunulan durumu betimleyen ve nesnelere kendi içerisinde olduğu gibi tanımlayan bir modeldir (Karasar, 2008, s. 77).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2021 yılında Ankara ilinde bilişim alanında kamu kurumu ve özel sektörde çalışan 138 kişiden oluşmaktadır. Kurumlarda bilgi güvenliği uygulamalarını bilgi işlem dairesi çalışanları sürdürmektedir (Öztemiz ve Yılmaz, 2013, s. 95). Bu nedenle katılımcılar kamu ve özel sektörlerde çalışan bilgi işlem personelinden Basit Rastgele Örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Basit rastgele örnekleme yöntemi, araştırma grubu için örneklem seçiminde tercih edilen en temel yöntemlerden biridir (Karakülah, 2006, 1). Çalışma grubuna ait demografik özelliklere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmadaki Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kadın	33	23,9
	Erkek	105	76,1
Kurum Türü	Kamu kurumu	85	61,6
	Özel sektör	53	38,4
Yaş	20-29 yaş arası	50	36,2
	30-39 yaş arası	60	43,5
	40-49 yaş arası	23	16,7
	50 ve üzeri	5	3,6
Öğrenim durumu	Lise	1	0,7
	Ön Lisans	11	8,0
	Lisans	75	54,3
	Yüksek Lisans	46	33,4
	Doktora	5	3,6
Pozisyon	Yönetici	22	15,9
	Teknik personel	81	58,7
	İdari personel	35	25,4
Bilgi güvenliği kavramını hangi kaynaktan öğrendiniz?	Akademik kaynak	38	27,5
	Alınan eğitim	85	61,6
	Medya	12	8,7
	Çevredeki kişiler	3	2,2
İşyerinizde bilgi güvenliği politikası mevcut mu?	Evet	132	95,7
	Hayır	6	4,3
İşyerinizde bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesi nedir?	Oldukça uygulanıyor	69	50
	Uygulanıyor	52	37,7
	Karasızım	12	8,7
	Uygulanmıyor	4	2,9
	Hiç uygulanmıyor	1	0,7
Bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs veriliyor mu?	Evet	121	87,7
	Hayır	17	12,3
**Bilgi güvenliği farkındalığı üzerine ne sıklıkla eğitim/kurs veriliyor?	Üç ayda bir	20	16,5
	Altı ayda bir	58	47,9
	Yılda bir	28	23,2
	Bir yıldan fazla	15	12,4
**Bilgi güvenliği farkındalığı eğitimleri/kursları ne kadar faydalı?	Çok faydalı	41	33,9
	Faydalı	65	53,7
	Karasızım	10	8,3
	Faydasız	5	4,1

Not. ** “Bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs veriliyor mu?” sorusuna evet cevabı veren katılımcıları yansıtmaktadır.

Tablo 1 incelendiğinde araştırmadaki çalışma grubu içinde bulunan katılımcıların, %23,9’u (33) kadın ve %76,1’i (105) ise erkeklerden oluşmaktadır. Çalışma grubundaki katılımcıların %61,6’sı (85) kamu kurumunda çalışırken %38,4’ü (53) ise özel sektörde çalışmaktadır. Çalışma grubunda, ilk sırayı %43,5 (60) ile 30-39 yaş, ikinci sırayı %36,2 (50) ile 20-29 yaş ve üçüncü sırayı da %16,7 (23) ile 40-49 yaş aralığındaki bireyler almaktadır. Çalışma grubunda, ilk sırayı %54,3 (75) ile lisans, ikinci sırayı %33,4 (46) ile yüksek lisans ve üçüncü sırayı %8 (11) ile ön lisans mezunu bireyler almaktadır. Çalışma grubunda ilk sırayı %58,7 (81) ile teknik personel, ikinci sırayı %25,4 (35) ile idari personel ve üçüncü sırayı %15,9 (22) ile yönetici kadrosunda çalışan bireyler almaktadır. Çalışma grubunda bilgi güvenliğinin öğrenildiği kaynak bakımından; ilk sırayı %61,6 (85) ile alınan eğitim, ikinci sırayı %27,5 (38) ile akademik kaynak ve üçüncü sırayı da %8,7 (12) ile medya almaktadır. Çalışma grubundaki katılımcıların bilgi güvenliği farkındalığı hakkında işyerinde eğitim/kurs verilme durumuna %87,7’si (121) evet derken %12,3’ü (17) hayır yanıtını vermiştir. Çalışma grubunda işyerinde eğitim/kurs alan personelin eğitim/kurs alma sıklık derecesine göre; ilk sırada %47,9 (58) ile altı ayda bir, ikinci sırada %23,2 (28) ile yılda bir ve üçüncü sırada %16,5 (20) ile üç ayda bir seçeneği almaktadır. Eğitimi alan personelin kursu faydalı bulma derecesinde ilk sırayı %53,7 (65) ile faydalı, ikinci sırayı %33,9 (41) ile çok faydalı ve üçüncü sırayı %8,3 (10) ile kararsızım seçeneği almaktadır. Çalışma grubundaki katılımcılar, işyerinde bilgi güvenliği politikasının mevcut olma durumu hakkında; %95,7’i (132) evet yanıtını verirken %4,3’ü (6) ise hayır cevabı vermiştir. Çalışma grubunda, işyerinde bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesine göre; ilk sırayı %50 (69) ile oldukça uygulanıyor, ikinci sırayı %37,7 (52) ile uygulanıyor ve üçüncü sırayı %8,7 (12) ile kararsızım seçeneği almaktadır.

3.3. Veri Toplama

Veri toplama aracında araştırmaya uygun olarak nicel veri toplama aracı olan ölçek kullanılmıştır. Bu ölçekte, demografik özelliklere yönelik on bir soru ve bilgi güvenliği farkındalığı kısmında ise otuz sekiz soru yer almaktadır. Ölçek, iki bölümden meydana gelmektedir.

Bilgi Güvenliği Farkındalığı Ölçeği

Bu çalışmada, Çatuk (2018)’un geliştirdiği “Bilgi Güvenliği Farkındalığı Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçme aracı için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçek, 5’li likert tipinde (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) ve 33 maddeden meydana gelmiştir. Çatuk’un (2018) çalışmasında Cronbach’s Alpha iç tutarlılık katsayısı (α) .954 olarak ölçülmüş ve ölçek, dört

faktörden meydana gelmektedir. Bu çalışmada ise Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı (α) .96 olarak ölçülmüştür. Ölçeğin güvenilirliği, Cronbach's Alpha katsayısının aldığı değere bağlı olup bu değer .70 ve .70'den büyükse ölçek güvenilirdir (Nunnally, 1975, s. 10). Buna göre ölçek %96 oranında güvenilirdir. Bu 4 faktör sırasıyla bilgi güvenliğinin de unsurları olan "Gizlilik", "Bütünlük", "Mahremiyet" ve "Erişilebilirlik". Ölçek toplam varyansın %67,33'ünü açıklamaktadır. Bu oranı, %42,17'sini "Gizlilik", %10,16'sını "Bütünlük", %8,56'sını "Mahremiyet" ve %6,44'ünü "Erişilebilirlik" faktörü meydana getirmektedir (Çatuk, 2018, s. 88-89).

3.4. Veri Toplama Süreci

Veri toplamak için gerçekleştirilen ilk adım, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonuna başvurularak gerekli izinlerin alınmasıdır. Etik Komisyonundan alınan izin doğrultusunda, veri toplama aracı işyerindeki insan kaynakları aracılığıyla katılımcıların kurumsal e-postalarına gönderilerek uygulanmıştır. Çalışmadaki sorulara yanıt vermeden önce kişilere çalışmaya gönüllülük esası ile katılacaklarını, kişisel bilgilerinin alınmayacağı, istenilirse çalışmadan ayrılacakları ve toplanan verilerin sadece bilimsel amaç doğrultusunda kullanılacağı hakkında bilgilendirme sağlanmış ve kişilerden katılım onayı alınmıştır.

3.5. Veri Analizi

Çalışma sırasında toplanan veriler IBM SPSS 25 programında analiz edilmiştir. Analizlerde ölçüm puan ortalaması alınmış ve betimsel istatistik kullanılmıştır. Betimsel istatistik, nicel analizler için kullanılan klasik bir yöntemdir ve toplanan verilerin özetlenerek açıklanmasını sağlar (Suleymanova, 2015, s. 20).

Normalliğin Sınanması

Verilerin dağılımına ilişkin bilgi edinmek adına normalliğin sınanması, normallik testlerinin uygulanması ile öğrenilir (Ballı ve Önder, 2019, s. 519). Normalliğin sınanması, ölçüm ortalamasının çarpıklık-basıklık ve Kolmogrov-Smirnov testi ile gözden geçirilebilir (Varlı ve Uluçnar Sağır, 2019, s. 711).

Alanyazında normalliğin sınanması için çarpıklık ve basıklık değer aralıkları farklılık gösterebilmektedir. Verilerin normal dağılıma sahip olabilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin -3 ile +3 değer aralığında olması gerekir (Kalaycı, 2008, s. 209). Bu çalışmada, çarpıklık (-1,859) ve basıklık değeri (+3,475) olarak bulunmuştur. Bu değerlerin, alanyazında belirtilen çarpıklık ve basıklık değer aralığının dışında olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu çalışmada normalliğin sınanması için bakılacak diğer değer de Kolmogrov-Smirnov testinin sonucunda ortaya çıkan p değeridir. Bu çalışmada p değeri, 0,000 olarak bulunmuştur. P değeri 0.05'ten küçük olduğu için (Yoccoz, 1991, s. 107) veriler normal dağılmamaktadır. Veriler normal dağılım göstermediğinden

ikili küme karşılaştırmalarında Mann-Whitney U, ikiden fazla küme karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis H istatistiksel testleri uygulanmıştır (Şimşek ve Altinkurt, 2009, 1; Demirel ve diğerleri, 2016, s. 10).

4. Bulgular

Bu bölümde analiz edilen verilerden çıkan sonuçlar neticesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışmaya katılanların bilgi güvenliği farkındalığı ölçeğinden elde edilen toplam puanların cinsiyet, kurum türü, yaş, öğrenim durumu, pozisyon, bilgi güvenliği kavramının öğrenildiği kaynak, bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs verilme durumu, bilgi güvenliği farkındalığı üzerine eğitim/kurs verilme sıklığı, alınan bu eğitim/kursun fayda derecesi çalışılan işyerinde bilgi güvenliği politikasının mevcut olma durumu ve bu politikanın uygulama derecesi gibi sorulara verilen cevaplar doğrultusunda elde edilen sonuçlar belirtilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı parametrik olmayan testler seçilmiştir. Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri uygulanmıştır.

Çalışmanın cinsiyete göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Mann Whitney U testi sonucu Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Cinsiyete Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Mann Whitney U Testi Sonucu

Cinsiyet	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p	Anlamlı fark
Kadın	33	70,42	2324	1715,5	0,93	Yok
Erkek	105	69,21	7267			
Toplam	138					

(n: gözlem/kişi sayısı, U: test istatistiği , p: anlamlılık düzeyi)

Tablo 2 incelendiğinde erkek çalışma sıra ortalaması kadın katılımcı sıra ortalamasına göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bu nedenle bilgi güvenliği farkındalığı, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Çalışmanın kurum türüne göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Mann Whitney U testi sonucu Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.

Kurum Türüne Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Mann Whitney U Testi Sonucu

Kurum türü	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p	Anlamlı fark
Kamu kurumu	85	67,11	5704,5	2049,5	0,373	Yok
Özel sektör	53	73,33	3886,5			
Toplam	138					

Tablo 3 incelendiğinde kamu kurumunda çalışanların sıra ortalamasının özel sektöre göre daha düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bu nedenle bilgi güvenliği farkındalığı, kurum türü değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çalışmanın yaş grubuna göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Yaş Grubuna Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Yaş	n	Sıra ortalaması	ss	χ^2	p	Anlamlı fark
20-29 yaş arası	50	64,01	0,81	1,90	0,592	Yok
30-39 yaş arası	60	74,48				
40-49 yaş arası	23	68,98				
50 ve üzeri	5	67,00				
Toplam	138					

(n: gözlem/kişi sayısı, ss: standart sapma, χ^2 : ki kare değeri/serbestlik derecesi, p: anlamlılık düzeyi)

Tablo 5 incelendiğinde yaş grupları arasında sıra ortalama değerleri yakındır. 20-29 yaş arası sıra ortalama değeri diğer yaş aralığındaki sıra ortalama değerlerine göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çalışmanın öğrenim durumuna göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Öğrenim Durumuna Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Öğrenim Durumu	n	Sıra ortalaması	ss	χ^2	p	Anlamlı fark
Lise	1	119,50	0,7	4,21	0,378	Yok
Ön Lisans	11	62,68				
Lisans	75	67,10				
Yüksek Lisans	46	71,24				
Doktora	5	94,50				
Toplam	138					

Tablo 5 incelendiğinde ön lisans mezun sıra ortalamasının diğer öğrenim durumundaki sıra ortalamalarına göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çalışmanın işyerinde çalışılan pozisyon göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

İşyerinde Çalışılan Pozisyona Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Pozisyon	n	Sıra ortalaması	ss	χ^2	p	Anlamlı fark
Yönetici	22	69,32	0,63	1,19	0,551	Yok
Teknik personel	81	72,19				
İdari Personel	35	63,39				
Toplam	138					

Tablo 6 incelendiğinde idari personel sıra ortalamasının diğer pozisyonların sıra ortalamalarına göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinde çalışılan pozisyon durum değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çalışmanın bilgi güvenliği kavramının öğrendikleri kaynağa göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Bilgi Güvenliği Kavramının Öğrenildiği Kaynağa Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Kaynak	n	Sıra ortalaması	ss	χ^2	p	Anlamlı fark
Akademik	38	72,82	0,65	1,48	0,686	Yok
Alınan eğitim	85	69,93				
Medya	12	60,33				
Çevredeki kişiler	3	52,00				
Toplam	138					

Tablo 7 incelendiğinde çevredeki kişiler sıra ortalamasının diğer kaynakların sıra ortalamalarına göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, bilgi güvenliği kavramının öğrenildiği kaynak değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Çalışmanın işyerinde eğitim/kurs verilme durumuna göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Mann Whitney U testi sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

İşyerinde Eğitim/Kurs Verilme Durumuna Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı Hakkında Mann Whitney U Testi Sonucu

Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p	Anlamli fark
Evet	121	73,79	8928	510	0,001	Var
Hayır	17	39,11	663			
Toplam	138					

Tablo 8 incelendiğinde hayır cevabı verenlerin sıra ortalama değerinin evet cevabı verenlerin sıra ortalama değerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinde eğitim/kurs verilme değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir (U=510, p<0,05).

Çalışmanın işyerinde eğitim/kurs verilme sıklığına göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

İşyerinde Eğitim/Kurs Verilme Sıklığına Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Sıklık	n	Sıra ortalaması	ss	x ²	p	Anlamli fark
Bir yıldan fazla	15	80,73	0,89	7,10	0,068	Yok
Yılda bir	28	51,38				
Altı ayda bir	58	61,72				
Üç ayda bir	20	57,58				
Toplam	121					

Tablo 9 incelendiğinde yılda bir eğitim/kurs verilme sıra ortalamasının diğer seçeneklerdeki sıra ortalamalarına göre düşük olsa bile bu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinden alınan eğitim/kurs verilme sıklık derecesi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Çalışmaya katılanların bilgi güvenliği farkındalığı hakkında işyerinden aldıkları eğitimin/kursun fayda derecesine göre Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

İşyerinden Alınan Eğitimin/Kursun Fayda Derecesine Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu

Fayda derecesi	n	Sıra ortalaması	ss	x ²	p	Anlamli fark
Faydasız	5	30,8	0,74	16,96	0,001	Var
Kararsızım	10	38				
Faydalı	65	57,06				
Çok Faydalı	41	76,54				
Toplam	121					

Tablo 10 incelendiğinde verilen eğitimin/kursun fayda derecesine göre çok faydalın seçeneğinin sıra ortalamasının; faydalı, kararsızım ve faydasız seçeneklerinin sıra ortalamasına göre yüksek olduğu görülmektedir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinde alınan eğitimin/kursun fayda derecesi değişkenine göre anlamlı farklılaşma göstermektedir ($p < 0,05$). Verilen eğitim/kurs çok faydalı bulunmaktadır.

Çalışmanın işyerinde bilgi güvenliği politikasının bulunma durumuna göre bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Mann Whitney U testi sonucu Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

İşyerinde Bilgi Güvenliği Politikasının Bulunma Durumuna Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Mann Whitney U Testi Sonucu

Grup	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p	Anlamli fark
Evet	132	72,22	9533,5	36,5	0,000	Var
Hayır	6	9,58	57,5			
Toplam	138					

Tablo 11 incelendiğinde hayır cevabı verenlerin sıra ortalama değerinin evet cevabı verenlerin sıra ortalama değerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinde bilgi güvenliği politikasının bulunma değişkenine göre anlamlı farklılaşma göstermektedir ($U = 36,5$, $p < 0,05$). Çalışanların büyük çoğunluğunun işyerinde bilgi güvenliği politikası mevcuttur.

Çalışmanın işyerinin bilgi güvenliği politikasını uygulama derecesine göre katılanların bilgi güvenliği farkındalığı ile ilgili Kruskal Wallis H testi sonucu Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

İşyerinin Bilgi Güvenliği Politikasını Uygulama Derecesine Göre Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle İlgili Kruskal Wallis H Testi Sonucu Sonucu

Uygulanma derecesi	n	Sıra ortalaması	ss	x ²	p	Anlamli fark
Hiç uygulanmıyor	1	1	0,81	36,27	0,00	Var
Uygulanmıyor	4	9,75				
Kararsızım	12	45,96				
Uygulanıyor	52	56,84				
Oldukça uygulanıyor	69	87,59				
Toplam	138					

Tablo 12 incelendiğinde işyerinde bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesine göre oldukça uygulanıyor seçeneğinin sıra ortalamasının; uygulanmıyor, kararsızım ve uygulanıyor sıra ortalamasına göre daha yüksek olduğu görülmektedir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmaktadır. Bilgi güvenliği farkındalığı, işyerinde bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesine değişkenine göre anlamlı farklılaşma göstermektedir (p<0,05).

5. Sonuç

Çalışmaya katılan erkekler (%76,1) kadınlardan (%24,9) 3/4 oranında daha fazladır. Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre 2017 yılında kadın istihdam oranı (%28,9) erkek istihdam oranının (%65,6) yarısından daha azdır (TÜİK, 2018, s. 1). Ayrıca Bilişim Sanayicileri Derneğinin (TÜBİSAD) 2021 yılında yayınladığı “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2020 Pazar Verileri Raporuna göre bu alanda çalışan kadın oranı %29’dur (TÜBİSAD, 2020, s. 90). Çalışmaya katılan kişilerin cinsiyet oranındaki farklılık; kadınların erkeklere oranla daha az çalışma hayatında yer alması ve bilişim alanında daha az istihdam edildiği için olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, cinsiyet değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Özdemir ve Uluyol’un (2021) kamu kurum hakkında bilgi güvenliği farkındalığı, Canoğulları’nın (2021) öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalığı, Ceylan’ın (2019) Türkiye için bilgi güvenliği algısının istatistiksel analizi hakkında çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan çıkan sonuçlar için cinsiyet değişkene göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyi anlamlı fark göstermemektedir. Korkmaz’ın (2018) üniversite öğrencilerine yönelik internet ve veri güvenliği farkındalığı çalışmasında, erkek öğrencilerin veri güvenliği algısı kız öğrencilere göre daha yüksektir ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir.

Bu çalışmada, yaş değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Çelikçöp ve Yazar'ın (2019) İstanbul ilini kapsayan kalite yönetim direktörleri için bilgi güvenliği çalışması, Okul ve diğerlerinin (2018) Kuşadası'ndaki konaklama işletme yöneticilerine yönelik bilgi güvenliği farkındalığı hakkındaki çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan çıkan sonuçlar için yaş değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyi anlamlı fark göstermemektedir. Keser ve Yayla'nın (2021) FATİH Projesi uygulanan okullardaki öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalık düzeyini incelediği çalışmada, öğretmenlerin yaşları arttıkça bilgi güvenliği farkındalık seviyesinde düşüş olmuştur ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir.

Çalışmaya katılan kişilerin kamu kurumu veya özel sektörde çalışmaları bilgi güvenliği farkındalığı hakkında anlamlı fark oluşturmamakla beraber alanyazında bu sonuca ilişkin bir çalışmayla karşılaşılmamıştır. Ayrıca bu çalışmada, tıpkı kurum türü değişkeninin bilgi güvenliği farkındalığında anlamlı bir fark oluşturmadığı gibi bilgi güvenliği kavramının öğrenildiği kaynak türü değişkenine göre de bilgi güvenliği farkındalığında anlamlı bir fark görülmemektedir ve bu değişken türüne göre alanyazında bir çalışmayla karşılaşılmamıştır.

Bu çalışmada, öğrenim durumu değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Yılmaz ve diğerlerinin (2016) öğretmenler için dijital veri güvenliği farkındalığı çalışması ve Ceylan'ın (2019) Türkiye için bilgi güvenliği algısının istatistiksel analiz hakkında çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan çıkan sonuçlar için öğrenim durumu değişkene göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyi anlamlı fark göstermemektedir. Oktay ve Çakır'ın (2012) ilköğretim öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma ve teknolojiye yönelimleri hakkındaki çalışmasında, eğitim düzeyi arttıkça bilgi güvenliği farkındalığı yükselmiştir ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir.

Bu çalışmada, çalışılan pozisyon değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Okul ve diğerlerinin (2018) Kuşadası'ndaki konaklama işletme yöneticilerine yönelik bilgi güvenliği farkındalığı, Özaslan'ın (2019) özel bir hastaneye yönelik bilgi güvenliği ve mahremiyet korunmasına yönelik eğitim etkinliğini değerlendirdiği, Kurt'un (2019) sağlık sektöründeki bilgi işlem çalışanlarına yönelik çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan çıkan sonuçlar için çalışılan pozisyon değişkenine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyi anlamlı fark göstermemektedir. Eş ve Serdar'ın (2021) Ankara ili için siber saldırılara karşı KOBİ'lerin farkındalık düzeyini incelediği çalışmasında, pozisyon yükseldikçe kişilerin şifre değiştirme sürecinin kısaldığı ve bilgi güvenliği farkındalığı seviyelerinin arttığı ifade gözlemlenmiştir. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir.

Bu çalışmada, katılımcıların işyerinde bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs almaları bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinde anlamlı farka yol açmıştır. Yayla'nın (2018) FATİH Projesi uygulanan ve uygulanmayan okullardaki öğretmenlere yönelik bilgi güvenliği farkındalığı çalışmasında, bilgi güvenliği eğitimi alan öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre daha yüksek farkındalık seviyesine sahip olduğu belirtilmiştir. Fakeh ve diğerlerinin (2012) akademik kütüphaneciler arasındaki bilgi güvenliği bilincin belirlendiği çalışmasında alınan bilgi güvenliği eğitimleri bilgi güvenliği farkındalık seviyesini anlamlı biçimde farklılaştırmaktadır. Shehri ve Clarke'n (2007) bilgi güvenliği bilinci ve kültürü çalışmasında, güvenlik alanında eğitim alanların bilgi güvenliği farkındalıkları yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Bu çalışmada, işyerinde bilgi güvenliği farkındalığı hakkında eğitim/kurs verilme sıklık derecesi değişkeni göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Pattinson ve diğerlerinin (2017) bir Avustralya bankasında bilgi güvenliğinin yönetilmesi üzerine yaptıkları çalışmasında, konu hakkında eğitim verilme sıklığının bilgi güvenliği farkındalığına anlamlı bir etkisi olmadığı belirtilmiştir.

Bu çalışmada, katılımcıların işyerinde aldıkları bilgi güvenliği farkındalığı hakkındaki eğitimi/kursu faydalı bulma derecesi bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark oluşturmaktadır. Gökçearsan ve diğerlerinin (2021) ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada, bilişim teknolojileri dersinden alınan faydanın farkındalığı artırdığı belirtilmiştir. Yayla'nın (2018) FATİH Projesi uygulanan ve uygulanmayan okullardaki öğretmenlere yönelik bilgi güvenliği farkındalığı çalışmasında, alınan eğitim öğretmenler tarafından yeterli bulunmaktadır ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir.

Bu çalışmada, katılımcıların işyerlerinde bilgi güvenliği politikasına sahip olması bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark oluşturmaktadır ve katılımcıların büyük çoğunluğu işyerlerinde bilgi güvenliği politikasına sahiptir. Yıldırım'ın (2006) bankalardaki operasyonel risk yönetimine yönelik uygulama çalışmasında, bankaların 3/2'sinin bilgi güvenliği politikasına sahip olduğu ve bu durumun risk yönetimi ve iç denetimi arttırdığı belirtilmiştir. Ayrıca katılımcıların işyerlerinde bilgi güvenliği politikasının uygulanma derecesine göre bilgi güvenliği farkındalık düzeyinde anlamlı fark oluşturmaktadır. Bilgi güvenliği politikasının var olması ve uygulanma derecesindeki artış çalışanların bilgi güvenliği farkındalık seviyesini de yükseltmektedir.

6. Tartışma ve Sonuç

Araştırmada elde edilen bulgular ile alanyazındaki çalışmalar da incelenerek çıkan sonuçlara bakıldığında bilgi güvenliği farkındalığını etkileyen birçok neden olabileceği görülmüştür. Yapılan bu çalışmada bilgi güvenliği farkındalığını, firmada/kurumda bilgi güvenliği politikasının olması ve politikanın uygulanması, bilgi güvenliği farkındalığı hakkında verilen eğitimin/kursun etkili olduğu görülmüştür. Burada verilen eğitimin/kursun verilme sıklığından ziyade fayda derecesine odaklanmak doğru olacaktır. Firma/kurum çalışanları kamu veya özel sektörde çalışanlar aldıkları eğitim/kurs öğretim programının kapsamlı olması beklenmektedir. Kurum/Firmalarda bilgi güvenliği politikalarının uygulanma durumu denetlenmelidir. Ayrıca bilgi güvenliği farkındalığı kültürü oluşturmak için kamu veya özel sektör çalışanlarına konu hakkında nitelikli eğitim/kurs veya çeşitli bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Kısacası bilgi güvenliği farkındalığında; yaş, cinsiyet, çalışılan pozisyon, kavramın öğrenildiği kaynağın türü, kurum türü, öğrenim durumu, firma/kurumda alınan eğitim/kurs verilme sıklık derecesi değil firmaların çalışanları için uygulanabilir ve denetlenebilir bilgi güvenliği politikasına sahip olması ve uygulanması ile kapsamlı ve nitelikli bilgi güvenliği farkındalığına yönelik kurs verilme durumu ve kursun faydalı olma durumu anlamlı etkiye sahiptir.

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Çalışma grubu gönüllü katılımı seçilmiş katılımcılardan oluşmaktadır. Bu durum seçim yanlılığına neden olmuş olabilir. Farklı araştırma grubunda çalışabilir. Ölçme aracı, gerçek yaşam durumu problemleriyle veya yerinde gözlemlerle desteklenebilir. İleride yapılacak araştırmalarda sunulan kursun öğretim tasarımı ile ilgili deneysel çalışmaların yapılması önerilmektedir. Akran öğrenmesi, probleme dayalı öğrenme veya otantik öğrenme yöntemlerin bilgi güvenliği farkındalığına etkisi ile ilgili araştırmalar yürütülebilir. Kurs ortamının yanı sıra gönderilecek iletiler ile yaparak yaşayarak veya yerinde öğrenme olanakları sunulabilir.

Etik Beyannamesi

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu 22.02.21 tarihli 32674/03 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür. Ayrıca araştırmaya katılan bireylere çevrimiçi onam (olur) yazısı imzalatılmış olup ölçeği geliştiren Cüneyt ÇATUK'dan yazılı izin alınmıştır.

Çıkar Çatışması ve Yazar Katkıları

Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır. Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

7. Referanslar

- Abbas, J., Mahmood, H. K. & Hussain, F. (2015). Information security management for small and medium-size enterprises. *Science International Lahore*, 27(3), 2393-2398.
- Agari (2020). *Cyber intelligence division*. <https://www.agari.com/cyber-intelligence-research/whitepapers/acid-agari-geography-of-bec.pdf>
- Ağır, O. & Turhan, A. (2014). Demokratik toplumda bilginin önemi ve Bilgi Edinme Hakkı Kanunu. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 5(2), 283-312.
- Ahlfeldt, R. M., Spagnoletti, P., & Sindre, G. (2007). *Improving the information security model by using TFI*. H. S. Venter, M.M. Eloff, L. Labuschagne, J. H. P. Eloff, & R. VonSolms (Eds.). *In IFIP International Information Security Conference*, 232, 73-84.
- Åhlfeldt, R.M., Spagnoletti, P., Sindre, G. (2007). Improving the information security model by using TFI. Venter, H., Eloff, M., Labuschagne, L., Eloff, J., von Solms, R. (Eds). *New Approaches for Security, Privacy and Trust in Complex Environments. SEC 2007 IFIP International Federation for Information Processing*, 232. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-72367-9_7
- Ateş, V., & Güneş, B. (2016). Üniversitelerde bilişim teknolojileri risk yönetimi başarısını etkileyen faktörler üzerine nitel bir araştırma: Ankara ili örneği. *Bilgi Dünyası*, 17(1), 39-56.
- Atılğan, D. (2006). İletişim teknolojileri çağında değişen bilgi hizmetleri. <http://hdl.handle.net/20.500.12575/41426>
- Ballı, F. E. ve Önder, E. (2019) Çeşitli değişkenler açısından öğretmenlerin örgütsel yaratıcılık algularının incelenmesi. D. Özdemir, A. Kış (Eds.). *14. Uluslararası Eğitim Yönetimi Kongresi Tam Metin Bildiri Kitabı*, 518-522. <http://acikerisim.ssu.edu.tr/xmlui/handle/123456789/54089>
- Baran, S., & Şener, E. (2020). Örgütlerde bilgi güvenliğini etkileyen bir unsur: Örgütsel bilgi paylaşımı. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (41), 410-427.
- Barrett, N. (2003). Penetration testing and social engineering hacking the weakest link. *Information Security Technical Report*, 4(8), 56-64.
- Box, D., & Pottas, D. (2013). Improving information security behavior in the healthcare context. *Procedia Technology*, 9, 1093-1103.
- Boyacı, M., Benzer, R., & Cıylan, B. (2016). Siber güvenlik ve yapay sinir ağları yaklaşımıyla bir değerlendirme. V. Tecim, C. Aydın, & Ç. Tarhan (Eds.) *3. Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı Bildiriler Kitabı*. 32-43.
- Canbek, G. ve Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, bilgi güvenliği ve süreçleri üzerine bir inceleme. *Politeknik Dergisi*, 9(3), 165-174.
- Canoğulları, E. (2021). Öğretmenlerin bilgi güvenliği konusundaki farkındalıklarının incelenmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 11(2), 651-679. <https://doi.org/10.23863/kalem.2021.219>
- Ceylan, H. (2019). *Türkiye’de bilgi güvenliği algısının istatistiksel analizi* (Yayın No. 607137) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

- Cherdantseva, Y. ve Hilton, J. (2013). A reference model of information assurance and security. 2013 *International Conference on Availability, Reliability and Security*, 546- 555. <https://doi.org/10.1109/ARES.2013.72>
- Choi, P. & Han, S. (2015). Effects of the recognition of business information protection activities in ranks on leaks of industrial secretes. *Journal of the Society of Disaster Information*, 11(4), 475-486.
- Cisco (2020). 2020 *Annual report: Powering an inclusive future for all*. https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/annual-report/cisco-annual-report-2020.pdf
- Colwill, C. (2009). Human factors in information security: The insider threat: Who can you trust these days?. *Information Security Technical Report*, 14(4), 186-196.
- Çakmak, T., & Külcü, Ö. (2011). Kurumsal içerik yönetimi bileşenlerinin bir savunma sanayii organizasyonu örneğinde değerlendirilmesi. *Bilgi Dünyası*, 12(2), 263-279.
- Çalığıuşu, F., Karamehmet, B. & Denizci, Ö. M. Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi kapsamında risk yönetimi modeli. 1-8.
- Çatuk, C. (2018). *Siber riskler karşısında KOBİ'lerin bilgi güvenliği farkındalıklarını ölçen bir ölçek geliştirme: Gaziantep örnekleme* (Yayın No. 498775) [Doktora tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çelikçöp Ç. & Yazar O. (2019) Kalite yönetim direktörlerinin bilgi güvenliği farkındalığı: İstanbul ili örneği. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 17(2), 29-48.
- Demir, B. (2005). Muhasebe bilgi sistemlerinde bilgi güvenliği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (26), 147-156.
- Demirel, M., Işık, U., Demirel, D. H., Üstün, Ü. D., & Gümüşgöl, O. (2016). Gelecek zaman algısı: Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerine yönelik bir çalışma. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 10-20.
- Derin, M. A. & Gençoğlu, M. T. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalığı. *Savunma Bilimleri Dergisi*, (38), 159-181.
- Desman, M. B. (2001). *Building an information security awareness program* (1st ed.). CRC Press.
- Dilek, S. (2016). Enformasyon ve bilgiye dayalı yeni ekonomi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 87-91.
- Fakeh, S. K., Zulhemay, M. N., Shahibi, M. S., & Zaini, J. A. (2012). Information security awareness amongst academic librarians. *University Technology MARA*, 8(3), 1723- 1735.
- Fourkas, V. (2004). What is 'cyberspace'?. *WACC Media Development 2007/1: Fundamentalisms Revisited*.
- Gökçearslan, Ş., Günbatır, M. S., & Sarıtepeci, M. (2021). Ortaöğretim öğrencilerinin bilgi güvenliği farkındalıklarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 354-373.
- Gökçearslan, Ş., Nezgitli, S., & Çakır, H. (2020). Bilişim suçu haberlerinin basında sunumu: 2009-2019 yılları arası çevrimiçi gazete haberleri örnekleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 149-160.
- Gökçearslan, Ş.ve Sarıtepeci, M. (2021). Nesnelerin internetinin eğitim boyutu. H. Çakır, Ç. Uluyol (Eds.). *Nesnelerin İnterneti Kuramdan Uygulamaya*. (s. 351-366). Nobel Akademik Yayıncılık.

- Hai-Jew, S. (2019). The electronic hive mind and cybersecurity: Mass-scale human cognitive limits to explain the “weakest link” in cybersecurity. C. Bryan, & A. Piekarcz (Eds.), *Global cyber security labor shortage and international business risk*. (s. 206-262). IGI Global.
- Henkoğlu, T., & Özenç Uçak, N. (2012). Elektronik bilgi güvenliğinin sağlanması ile ilgili hukuki ve etik sorumluluklar. *Bilgi Dünyası*, 13 (2), 377-396.
- IHS Markit (2017). *The Internet of Things: A movement, not a market*. https://cdn.ihs.com/www/pdf/IoT_ebook.pdf
- Jonsson, E. (2006). Towards an integrated conceptual model of security and dependability. *First International Conference on Availability, Reliability and Security*. 1-8. 10.1109/ARES.2006.138
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (3. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karakülah, Ü. H. (2006). *Basit Rastgele Örnekleme Yönteminde Oransal Tahmin Ediciler* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler* (18. basım). Nobel Yayın Dağıtım.
- Keser, H., & Yayla, H. G. (2021). FATİH Projesi uygulanan okullardaki öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(229), 9-40.
- Keertikumar, M., Shubham, M., & Banakar, R. M. (2015). Evolution of IoT in smart vehicles: An overview. *2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT)*, 804-809.
- Konacaklı, E. (2019). *Ulusal güvenlik için blokzinciri tabanlı siber güvenlik modeli*. [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Korhan, S. (2017). Siber Uzayda aktör-güç ilişkisi. *Cyberpolitik Journal*, 2(4), 75-104.
- Korkmaz, E. V. (2018). Üniversite öğrencilerinin internet ve veri güvenliği farkındalıkları. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(25), 2222-2229.
- Kritzinger, E., & Von Solms, S. H. (2010). Cyber security for home users: A new way of protection through awareness enforcement. *Computers & Security*, 29(8), 840-847.
- Kurt, S. G. (2019). *Bilgi güvenliğinin bilgi işlem çalışanları tarafından değerlendirilmesi sağlık sektöründe bir çalışma*. [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Lineberry, S. (2007). The human element: The weakest link in information security. *Journal of Accountancy*, 204(5), 44.
- McCumber, J. (1991). Information systems security: A comprehensive model. J. R. McCumber (Ed.). *In Proceedings 14th National Computer Security Conference*. 328-337.
- Mears, L., & Von Solms, R. (2004). Corporate information security governance: A holistic approach. *Paper presented at the ISSA*. 2-11
- Nissenbaum, H. (2004). Privacy as contextual integrity. *Wash. L. Rev.*, 79(119), 119-158.
- Nunnally, J. C. (1975). Psychometric theory: 25 years ago and now. *Educational Researcher*, 4(10), 7-21.
- Oktay, S., & Çakır, R. (2012). İlköğretim öğretmenlerinin teknoloji kullanımları ve teknolojiye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 1-15, Niğde: Türkiye.

- Okul, T., Şimşek, G., Hafçı, B., & Barış, Z. Bilgi güvenliği farkındalığı: Kuşadası'ndaki konaklama işletmesi yöneticileri üzerine bir uygulama. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 189-201.
- Özaslan, G. (2019). *Bilgi güvenliği ve mahremiyetin korunmasına yönelik eğitimin etkilerinin değerlendirilmesi: Bir özel hastane uygulaması*. [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Özdemir, A., & Uluyol, Ç. (2021). Kamu kurum ve kuruluşlarında bilgi güvenliği farkındalığı. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(3), 649-666.
- Özkaya, M. O. ve Şengül, C. M. (2006). İş etiği örnek olaylarla kurumlar ve cinsiyetler arasındaki tepkisel farklılıklar. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(6), 70-87.
- Öztemiz, S., & Yılmaz, B. (2013). Bilgi merkezlerinde bilgi güvenliği farkındalığı: Ankara'daki üniversite kütüphaneleri örneği. *Bilgi Dünyası*, 14(1), 87-100.
- Pattinson, M., Butavicius, M., Parsons, K., McCormac, A., & Calic, D. (2017). Managing information security awareness at an Australian bank: A comparative study. *Information & Computer Security*.
- Pfleeger, C. P. (1997). The fundamentals of information security. *IEEE Software*, 14(1), 15-16.
- Ponemon Institute (2018). *Cyber intelligence division*. <http://www.opus.com/2018-ciso-survey-ponemon-institute/>
- Röhrig, S. (2003). *Using process models to analyse it security requirements*. [Yayımlanmamış doktora tezi, Zürich Üniversitesi]
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.86.1352&rep=rep1&type=df>
- Shehri, Y., & Clarke, N. L. (2007). Information security awareness and culture. P. Dowland, & S. Furnell (Eds.). *Advances in Networks, Computing and Communications*, 6, 12-22.
- Shropshire, J., Warkentin, M., & Sharma, S. (2015). Personality, attitudes, and intentions: Predicting initial adoption of information security behavior. *Computers & Security*, 49, 177-191.
- Suleymanova, G. (2015) *Betimsel istatistik ve histogram karma metodu*, (Yayın No. 614777) [Yüksek lisans tezi, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Sumathi, A. & Sundaram, B. V. (2015). An ANN approach in ensuring CIA triangle using an energy-based secured protocol E-AODV for enhancing the performance in MANETS. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(34), 1-10.
- Şen, Ş., & Yerlikaya, T. (2013). ISO 27001: Kurumsal Bilgi Güvenliği Standardı. M. A., U. Çağlayan, E. Derman, A. Özgüt, M. Topakçı, R. Uyar, O. Oral, Ş. Akbunar, T. F. Kasalak, E. Sezgin, F. Yücel, H. Akar, & U. Ercan (Eds.). *XV. Akademik Bilişim Konferansı*, 677-681.
- Şimşek, Y., & Altınkurt, Y. (2009). Endüstri meslek liselerinde görev yapan öğretmenlerin okul müdürlerinin iletişim becerilerine ilişkin görüşleri. *Akademik bakış*, 17, 1-16.
- Taner, E., & Kılıç, İ. (2019). Güvenlik güçlerinin bilgi güvenliği farkındalığını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 8(2), 253-269 <https://doi.org/10.28956/gbd.646321>
- Toprak, H. (2020). Medyada bilgi edinimi ve izlenme alanı arasında kalmak. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 321-332.

- Tryfonas, T., Gritzalis, D. ve Kokolakis, S. (2000). A qualitative approach to information availability. S. Oing, & J. H. P. Eloff (Eds.). *In IFIP International Information Security Conference*, 37-47.
- TÜBİSAD (2020). *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2020 Pazar Verileri*, https://www.tubisad.org.tr/tr/images/pdf/tubisad_bit_2020_raporu_tr.pdf
- TÜİK (2018), *İstatistiklerle Kadın 2018*, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2018-30707>
- Van Niekerk, JF (2005). *Establishing an information security culture in organizations: An outcomes-based education approach*. [Yayımlanmamış doktora tezi, Nelson Mandela Metropolitan Üniversitesi].
- Varlı, B. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2019). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin fen başarısı, sorgulama algısı ve üstbiliş farkındalığına etkisi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 39(2), 703-725.
- Von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers & Security*, 38, 97-102.
- Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2021). *Principles of information security. Cengage learning*.
- Wilder, C. (2019). *Assessing the presence of mindfulness within cyber and non-cybersecurity groups*. (27736867) [Doktora Tezi, Nova Southeastern University]. ProQuest Dissertations & Theses Global.
- Yayla, H. G. (2018). *FATİH projesi uygulanan ve uygulanmayan okullardaki öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalığının incelenmesi* (Yayın No. 515405) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yenal, Ü. (2009). Bilgi toplumunun tarihçesi. *Tarih Okulu Dergisi*, V, 123-144.
- Yeniman Yıldırım, E. Y. (2018). Bilişim sistemlerine yönelik siber saldırılar ve siber güvenliğin sağlanması. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 24-33.
- Yıldırım, H. (2006). *Bankalarda operasyonel risk yönetimi ve bir uygulama* (Yayın No. 191970) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Yılmaz, E., Şahin, Y. L., & Akbulut, Y. (2016). Öğretmenlerin dijital veri güvenliği farkındalığı. *Sakarya University Journal of Education*, 6(2), 26-45.
- Yoccoz, N. G. (1991). Use, overuse, and misuse of significance tests in evolutionary biology and ecology. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 72(2), 106-111.



Examining the Social Skills Education Applied to University Students

Emine Merve USLU *¹

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 23/05/2022

Accepted: 28/06/2022

Online: 30/06/2022

Published: 30/06/2022

Keywords:

Social Skill

Social Skill Education

Group Study

ABSTRACT

The main purpose of the research is to examine the effectiveness of the social skills training given to increase the social skill levels of university students. The research was carried out using a pretest-posttest experimental-control group experimental design. The study group consists of a total of 120 university students, who participated in the 2nd grade of Çanakkale Onsekiz Mart University Education Faculty, 60 experimental group and 60 control group in 2021-2022. The "Social Skills Scale (SST)" developed by Uslu and Genç (2022) was applied to the experimental-control groups determined within the scope of the research model. With social skills training, 90-minute and 8-week sessions based on the use of group and individual activities such as games, drama, music, storytelling within the scope of development of social adaptation, self-control, cooperation, conflict resolution, verbal communication, nonverbal communication and participation skills. The training aimed at supporting the ongoing social skills development was implemented. According to the results of the research, it

was determined that there was no significant difference between the mean scores of the Social Skills Scale of the experimental-control groups before the education ($p > .05$). As a result of social skills training, a significant difference was determined in favor of the training group between the mean scores of the experimental and control groups from the Social Skills Scale ($p < .05$). It was concluded that the applied program had an effect on the social skill development of university students and contributed positively to the development of social skills.

* Corresponding Author, merveuslu@comu.edu.tr

¹Çanakkale Onsekiz Mart University, Turkey

Üniversite Öğrencilerine Uygulanan Sosyal Beceri Eğitiminin Etkililiğinin İncelenmesi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 23/05/2022

Kabul: 28/06/2022

Çevrimiçi: 30/06/2022

Yayın: 30/06/2022

Anahtar Kelimeler:

Sosyal Beceri

Sosyal Beceri Eğitimi

Grup Çalışması

ÖZET

Araştırmanın temel amacı üniversite öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin artırılmasına yönelik verilen sosyal beceri eğitiminin etkililiğinin incelenmesidir. Araştırma ön test- son test deney-kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 2021-2022 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencilerinden 2. Sınıfta eğitim gören 60 deney grubu ve 60 kontrol grubuna katılım sağlayan toplam 120 üniversite öğrencisi çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcıların demografik bilgileri test etmek amacıyla araştırma araştırmacı tarafından hazırlanan demografik bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma modeli kapsamında belirlenen deney- kontrol gruplarına Uslu ve Genç (2022) tarafından geliştirilen “Sosyal Beceri Ölçeği (SBÖ)” uygulanmıştır. Sosyal beceri eğitimi ile “sosyal uyum, öz denetim, iş birliği, çatışma çözme, sözlü iletişim, sözsüz iletişim ve katılım becerileri gelişimi kapsamında oyun, drama, müzik, hikâye anlatımı gibi etkinlik çeşitlerinin grup ve bireysel çalışmaların kullanımını temel alan 90 dakikalık ve 8 hafta süren sosyal

beceri gelişimini desteklemeyi amaçlayan eğitim uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre eğitim öncesinde deney- kontrol gruplarının Sosyal Beceri Ölçeğinden aldıkları ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Sosyal beceri eğitimi sonucunda deney ve kontrol gruplarının Sosyal Beceri Ölçeğinden aldıkları ölçek puan ortalamaları arasında eğitim alan grup lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<.05$). Uygulanan programın üniversite öğrencilerinin sosyal beceri gelişimi üzerine etkisi olduğu, sosyal beceri gelişimine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Extended Summary

The research was carried out to determine the effect of the Social Skills training, which was applied to pre-school and classroom pre-service teachers for eight weeks, on the social skills competencies of pre-service teachers. Pre-service teachers studying in the basic education department, who will play a role in the education of early childhood and primary school students, are responsible for their social development as well as their contribution to the cognitive development of children. The most important purpose in the development of the social-emotional domain is to provide social competence and, accordingly, to gain social skills. Social skills; it refers to the process of adapting to the social environment in which people live. Social adaptation, which also includes the socialization process, consists of behaviors such as initiating and maintaining interpersonal communication, understanding the feelings of the other, expressing emotions appropriately, adopting social norms and values, and taking responsibility for obeying the rules.

Schools and classrooms, which are an important social environment, are among the most important environments in which students will acquire correct communication skills. The social problems experienced in the lack of social skills are related to the social inadequacies of individuals in all stages of life, starting from school years. In addition, the necessary social skills acquisition will be possible for the solution of the problems experienced due to the problems of students' behavior, communication and adoption of rules. Social skill acquisitions such as initiating and maintaining communication, emotion-behavior management, coping with problems, and social adaptation should be supported by planned learning in schools and classrooms. Social skills include learned planned activities. Social skills, which can also be exhibited through modeling, are forms of thought and behavior that are appropriate to the culture of the society.

The most important role in the acquisition of social skills of the students in the pre-school and primary school period falls on the educators, who play a role in the education of the child together with the family. For this reason, it is important that pre-service teachers, who will have a large share in the education of children, receive social skills training based on practices and that the effectiveness of this training is examined with pre-test and post-test analysis, determining the deficiencies of the pre-service teachers in the field, arranging the course content in this direction and adding studies to increase their competencies. seen as gain. In the study, it is an experimental study with a pretest-posttest experimental control group, one of the quantitative research methods prepared to determine the effectiveness of the training given for the development of social skills of pre-service teachers The study group of the research consists of students studying at Çanakkale Onsekiz Mart University,

Faculty of Education, Department of Basic Education. In the experimental group of the study, 35 3rd grade students studying in classroom teaching and 25 pre-school teaching departments, and in the control group, 3rd grade students studying in 30 classroom teaching and 30 preschool teaching departments were included in the study. In the research, Social Skills Training was given to pre-service teachers for 8 weeks. Before and after the training was given, the “Social Skills Scale” developed by Uslu and Genç (2021) was applied to test the social skill levels of the pre-service teachers. Social Skills Scale consists of 7 sub-dimensions and 36 items, namely Social Cohesion, Self-Control, Verbal Communication, Cooperation, Participation, Nonverbal Communication and Conflict Resolution. An 8-week social skills training lasting 90 minutes a week was applied to the 3rd grade students studying in the Department of Basic Education, classroom teaching and pre-school teaching.

The study was carried out to determine the effectiveness of the social skills training applied for the social skills development of pre-service teachers. In order to determine the social skill levels of the pre-service teachers in the experimental and control groups before the education, the unrelated Sample t-Test was applied. As a result of the analysis, it was determined that the social skill levels of the experimental and control groups were similar. After the Social Skills Training was applied to the experimental group, it was determined whether there was a significant difference between the social skill levels of the experimental and control groups. According to the results of the research, it was determined that the mean scores of the pre-service teachers who received social skills training were higher than those who did not receive training. When the results of the research were evaluated, it was determined that the pre-service teachers actively participated in the studies within the scope of social skills training, the activities were carried out within the framework of cooperation, and various application examples were carried out by producing different solutions to problem situations, and the applications made with these training contents supported the development of social skills. It is thought that social skills training given to pre-service teachers is important in order to improve the social skills of pre-service teachers who will start working as teachers at the end of their university education. It is important for a teacher with high social skills to exhibit role model behaviors in order to support the social skill acquisition of his students in the classroom and to apply examples of work in the classroom environment that allow his students to exhibit examples of social skills. The research is a quantitative study conducted in the form of a pre-test-post-test in which the effectiveness of social skills training is examined.

It is considered necessary that the courses to be given in order to support the social-emotional development of pre-service teachers in teacher training institutions should be chosen in a way that will support this development,

and the courses in the field of social skill development offered to pre-service teachers should be included in the scope of compulsory courses. It is important to prepare examples of activities suitable for the age groups of preschool and primary school children that will support the development of social skills and to carry out teaching practice studies for their application in classrooms. Pre-service teachers can participate in projects and trainings based on voluntariness and raising awareness on social skills such as communication, social cohesion, social awareness, and the development of awareness of obeying the rules.

1. GİRİŞ

Toplumsal uyum sürecinde sosyal duygusal gelişiminin desteklenerek sosyal yeterliğin ortaya çıkması, kişilerin sosyal beceri kazanımlarını elde etmeleri ile sağlanabilir. Sosyal beceriler; kişilerin bulunduğu sosyal ortama uyum sağlama sürecini ifade etmektedir. Sosyalleşme sürecinin de içerisine alan toplumsal uyum, kişiler arası olumlu iletişim kurma, karşılıklı duygu paylaşımında bulunabilme, duyguları uygun şekilde ifade edebilme, toplumsal değerleri benimseme ve kuralları uygulama ile karşılığını bulmaktadır (Bauer ve Baumeister, 2011; Avcıoğlu, 2009). Sosyal olaylarda doğru davranış örüntüleri oluşturarak bu davranışları sergileyebilmek sosyal beceri kazanımı göstergelerindedir (Dowd ve Tierney, 2005). Farklı özelliklerdeki insanların bir arada bulunmaları toplumsal yapı içerisinde doğal bir durumdur. Ancak farklı kültürel, sosyal ve kişilik özellikleri bulunan kişilerin birlikte yaşayabilmeleri, anlaşabilmeleri ve iş birliği içerisinde çalışabilmeleri ancak doğru iletişim sağlayarak doğru davranış sergileyebilmeleri, problemlere çözüm getirebilmeleri ve çatışma durumları ile başa çıkabilmeleri ile mümkün olabilecektir (Marryat, Thompson, Minnis ve Wilson, 2014). Karşısındaki kişiyi ve kendini tanıyabilen, sorumluluk bilinci geliştirebilmiş, yeniliklere karşı adaptasyonu kolay olan, kurallara uyma davranışı bulunan kişiler sosyal beceri düzeyi yüksek olan kişilerdendir. Akademik başarı üzerinde etkili olan özdenetim becerisi, sorumluluk alma ve sorumluluklarının gereklerini yerine getirme, liderlik özelliklerine sahip olabilme ve iş birliği anlayışı içinde çalışabilme davranışlarını kapsamaktadır. Özdenetim ve sosyal uyum çerçevesinde beceri gösterebilen kişilerin daha verimli çalışabilirler.

İletişim şekli ortaya çıkan yeni dijital ortamlar ve sosyal medya mecraları ile yeni bir şekil kazanmıştır. Tek yönlü iletişimin yaygın olduğu ya da kısıtlı iletişim şeklinde ortaya koyulan sözlü ve sözsüz iletişim modelleri özellikle yeni yetişen çocukların maruz kaldığı olumsuz durumlar arasındadır. Öğrenciler sosyal ortamlarda özellikle akranları ile bir arada buldukları sınıflarında bazı çatışma ve problem durumları ile karşı karşıya kalabilirler. Sosyal uyum problemleri, iletişim eksiklikleri ve çatışma durumları ile karşılaşan çocuk bu sosyal beceri eksikliği temelli sorunlarla baş edebilmek için sosyal becerilere ihtiyaç duyar (Erwin, 1994). Sosyal beceri kazanımının ilk

aşmasını bu konuda farkındalık geliştirmek olacaktır. Önemli bir sosyal ortam niteliğinde bulunan okul ve sınıflar öğrencilerin doğru iletişim becerilerini kazanacakları en önemli ortamlardandır. İletişimi başlatma ve sürdürme, duygu – davranış yönetimi, problemlerle başa çıkma, sosyal uyum gibi sosyal beceri kazanımlarının okullarda ve sınıflardaki planlı öğrenmeler ile desteklenmesi gerekmektedir. Sosyal beceriler öğrenilen planlı etkinlikleri içerir. Model alma yolu ile de sergilenebilen sosyal beceriler toplumun kültürüne uygun nitelikte sergilenen düşünce ve davranış biçimleridir.

Sosyal beceri eksikliğinde yaşanan toplumsal sorunlar okul yıllarından başlayarak hayatın tüm evrelerinde bireylerin sosyal yetersizlikleri ile ilişkilidir Bunun yanında öğrencilerin davranış, iletişim ve kuralların benimsenmesine yönelik problemlerine bağlı yaşanan sorunların çözümü için gerekli olan yine sosyal beceri kazanımlarının desteklenerek artırılması olacaktır (Webster-Stratton, Reid ve Hammond, 2001; Killen ve Coplan, 2011).

Sosyal becerilerin sınıflandırılması literatürde farklı şekillerde yapılmıştır. Yapılan sınıflandırmalarda sosyal beceriler; akranlarla ilişki kurma, kendini kontrol etme, akademik başarı gösterme, uyum sağlama, atılganlık, kişiler arası ilişki kurma, sorumluluk yerine getirme, stresle ve olumsuz durumlarla başa çıkma, planlama yapabilme gibi beceriler ile birlikte ifade edilmektedir (Cartledge ve Milburn, 1993; Candarella ve Merrel, 1997).

Sosyal beceriler, örnek sosyal davranışlar halinde hikaleştirilerek anlatıldığı kitaplar ve animasyon filmleri bunun yanında drama çalışmaları ve oyunlar sosyal beceri kazandırmak amacıyla kullanılabilen yöntemler arasında yer almaktadır. Sosyal beceri öğretiminde sırasıyla açıklama yaparak betimleme yapmak, örneklendirmek, örnekler üzerinden pratik uygulamalar yapmak, öğrencilere davranışları ile ilgili geri dönütler verme, bir konuya ilişkin durumu başka durumlara uyarlayabilmesi için örnek olaylar oluşturmak beceri edinimi için uygulanabilir durumlar arasındadır (Bacanlı, 2001). Sosyal beceri öğretimine yönelik öğretmenlerin sınıf içerisinde planlayabileceği farklı etkinlik türlerine uygun çalışmalar bulunmaktadır, bu çalışmalarda drama müzik, oyun, dans etkinlikleri ayrı ayrı ele alınarak belli bir program formatında eğitim olarak sunulmaktadır (Denham ve Burton, 2003; Öztuğ ve Çiner, 2018; Scales ve Rogers, 2017). Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen ve tüm etkinlik çeşitlerini kapsayacak bir içerik ile verilen sosyal beceri eğitimi, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine başladıklarında da uygulayabilecekleri nitelikte örnek uygulamalara yer vermesi ve bu örnek uygulamaları öğrencilerin kendileri tasarladıkları etkinliklere dayanması sebebiyle özgün bir çalışma niteliği taşımaktadır.

1.1. Araştırmanın Önemi

Araştırma, okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarına sekiz hafta süre ile uygulanan Sosyal Beceri eğitiminin öğretmen adaylarının sosyal beceri yeterlikleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Erken çocukluk dönemi ve ilkokul dönemi öğrencilerinin eğitimlerinde rol oynayacak temel eğitim bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları, en az çocukların bilişsel alan gelişimlerine yönelik sunacakları katkı kadar sosyal alanda gelişimlerinden de sorumludurlar. Sosyal duygusal alan gelişiminde en önemli amaç, sosyal yeterliğin sağlanması ve buna bağlı olarak sosyal beceri kazanmaktır.

Okul öncesi dönem ve devamı olan ilkokul dönemi öğrencilerin sosyal beceri kazanmasında en önemli rol, aile ile birlikte çocuğun eğitiminde rolü olan eğitimcilere düşmektedir. Bu sebeple çocukların eğitimlerinde büyük pay sahibi olacak olan öğretmen adaylarının, uygulamalara dayanan sosyal beceri eğitimi almaları ve bu eğitimin etkililiğinin ön test son test analizleri ile incelenmesi sonucu, öğretmen adaylarının alana ilişkin eksiklerinin belirlenerek ders içeriklerinin bu doğrultuda düzenlenmesi ve yeterliklerinin arttırılmasına yönelik çalışmalar eklenmesi önemli bir kazanım olarak görülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı öğretmen adaylarına uygulanan ve 8 hafta süren Sosyal Beceri Eğitiminin üniversite öğrencilerinin sosyal beceri gelişimi üzerine etkisinin belirlenmesidir. Öğrencilere uygulanan sosyal beceri eğitiminin etkililiğini değerlendirmek amacıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır

- Öğretmen adaylarının sosyal beceri eğitimi almadan önce sosyal beceri düzeyleri nasıldır?
- Öğretmen adaylarının sosyal beceri eğitimi aldıktan sonra sosyal beceri düzeyleri nasıldır?
- Sosyal Beceri eğitimi alan ve almayan öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmada öğretmen adaylarının sosyal beceri gelişimine yönelik verilen eğitimin etkililiğini belirlemeye yönelik hazırlanmış nicel araştırma yöntemlerinden ön test- son test deney kontrol gruplu deneysel bir çalışmadır. Araştırmada deney ve kontrol grupları basit rastlantısal örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümünde eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın deney grubunda 35 sınıf öğretmenliği, 25 okul öncesi öğretmenliği bölümü okuyan 3. Sınıf öğrencileri, kontrol grubunda ise 30 sınıf öğretmenliği, 30 okul öncesi öğretmenliği bölümünde eğitim alan 3. Sınıf öğrencileri araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan çalışma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1.

Çalışma Grubuna Ait Demografik Bilgi Tablosu

		f	%
Cinsiyet			
Kız		42	70
Erkek		18	30
Bölüm		f	%
DENEY GRUBU	Okul Öncesi Öğretmenliği	25	41.6
	Sınıf Öğretmenliği	35	58.33
	Mezun Olunan Lise Türü	f	%
	Anadolu Lisesi	28	46.66
	Meslek Lisesi	23	38.33
	Özel Lise	9	15
	Cinsiyet	f	%
Kız		46	76.66
Erkek		14	23.33
KONTROL GRUBU	Bölüm	f	%
	Okul Öncesi Öğretmenliği	30	50
	Sınıf Öğretmenliği	30	50
	Mezun Olunan Lise Türü	f	%
	Anadolu Lisesi	21	35
	Meslek Lisesi	27	45
	Özel Lise	12	20

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğretmen adaylarına 8 hafta süren Sosyal Beceri Eğitimi verilmiştir. Eğitim verilmeden ve verildikten sonra öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerini test etmek amacıyla Uslu ve Genç (2021) tarafından geliştirilen "Sosyal Beceri Ölçeği" uygulanmıştır. Sosyal Beceri Ölçeği; Sosyal Uyum, Özdenetim, Sözlü İletişim, İşbirliği, Katılım, Sözsüz İletişim ve Çatışma Çözme boyutları olmak üzere 7 alt boyut ve 36 maddeden oluşmaktadır. Testin güvenirlik analizi gerçekleştirilmiş, 0.61 olarak bulunmuştur. 0.60-0.79 aralığındaki güvenirlik değerleri yüksek olarak ifade edilmektedir (Alpar, 2018; Özdamar, 2017; Şencan, 2005).

2.4. Uygulama Süreci

Temel Eğitim bölümü sınıf öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği okuyan 3. Sınıf öğrencilerine haftada 90 dakika süren 8 haftalık sosyal beceri eğitimi uygulanmıştır.

2.5. Ön Test Uygulaması

Ön-test uygulaması sosyal beceri eğitim süreci başlamadan bir hafta önce deney ve kontrol gruplarına “Sosyal Beceri Ölçeği” uygulanmıştır. Ön test uygulamasının son test ile eşleştirilebilmesi amacıyla kâğıtlar numaralandırılarak son test uygulaması ile eşleştirme yapılmıştır. Çalışmaya katılanların demografik verileri ön test aşamasında toplanmıştır.

2.6. Eğitim Ortamı ve Uygulama

Deney grubuna verilen eğitim üniversitenin konferans salonunda verilmiştir. Katılımcıların rahat edebileceği kıyafetleri ile gelmeleri belirtilmiştir. Konferans salonuna minderler, çalışmalara uygun kukla, maske, kostüm, aksesuar, çeşitli müzik aletleri gibi eğitim materyalleri kullanılarak eğitim gerçekleştirilmiştir.

1. Oturum: Sosyal beceri eğitiminin ilk oturumunda tanışma etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Grup üyesinin genel özelliklerinden bahsedildikten sonra tanışma oyunları ile grup etkileşimi sağlanmıştır. Eğitimin genel kurallarının belirlenerek belirtilmiştir. Gelecek oturumlarda yapılacak olan çalışmalar için gruplar belirlenmiştir. Her gruba bir isim belirleyerek grup aidiyeti sağlamaları amaçlanmıştır.

2. Oturum: Bu oturum, sosyal uyum becerisi kapsamında gruba dahil olabilmek, kendi düşüncesini karşı tarafa ikna ettirebilme, grubu yönlendirebilme, liderlik yapabilme ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Eğitim ısınma çalışmaları ile başlamıştır. Sosyal uyum becerisinin kazandırılması amacıyla drama çalışmaları, oyun etkinlikleri, müzikli dans çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

3. Oturum: Bu oturum, özdenetim becerisi kapsamında kendini ifade edebilme, izin isteyebilme, yardım isteyebilme, kurallara uyma ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Isınma çalışmaları ile eğitim başlatılmıştır. Isınma etkinliklerinin sonunda bir masal anlatımı gerçekleştirilmiştir. Masal sonunda grup üyelerinin masalı drama yolu ile canlandırma yapmasına fırsat tanınmıştır. Oluşturulan gruplara 15 dk süre vererek oluşturma özdenetim becerisi gelişimine yönelik kendi hikâyelerini oluşturmaları istenmiştir. Hikâye etkinliği sonunda gruplardan hikâyelerini oyunlaştırarak tüm arkadaşlarını çalışmaya dâhil edilmesi istenmiştir.

4. Oturum: Bu oturum sözlü iletişim becerisi kapsamında kendini tanıtabilme, konuşmayı başlatma ve sürdürme, soru sorabilme, duygularını ifade edebilme, nezaket sözcükleri kullanabilme ile ilgili kutu oyunları, canlandırma ve sessiz masal tamamlama çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

5. Oturum: Bu oturum, iş birliği becerisi kapsamında kurallara uyma, paylaşma becerisi kazanma, iş bölümü yapabilme, sorumluluk alabilme ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Eğitim alanına büyük bir kutu getirilmiştir. Karton kutunun her bir bölümünü bir gruba verilmiştir. Grup üyeleri tarafından belirlenen ortak konu kapsamında kutunun üzerine resimler çizilmesi istenmiştir ve 20 dk süre verilmiştir. Tüm grupların ortak olarak hazırladığı kutunun üzerindeki tüm resimleri kullanarak tüm grupların fikirleri alınarak bir hikâyeye ve oyun çalışması tasarlanmıştır.

6. Oturum: Bu oturum öğrencilerin katılım becerilerini arttırmak adına etkinliklere katılmaya istekli olma, çalışma ve etkinliklerde görev almaya istekli olma, sorumluluk alma ve yerine getirme becerilerinin geliştirilmesine yönelik proje geliştirme ve grup çalışmalarını gerektirecek nitelikte çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

7. Oturum: Bu oturum, sözsüz iletişim becerisinin kullanımına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Sözsüz iletişim becerisi çalışmaları kapsamında göz teması kurma, konuşurken mimik ve beden dili kullanma becerilerini kazanabilmek için planlanmış etkinliklerin uygulanmasına ilişkin gerçekleştirilen çalışmalardır. Uygulanan etkinlikler kapsamında örnek etkinlik olarak; etkinliklere katılım sağlayanlar iki grup olarak ayrılmıştır. Her grup içerisinde anlatan ve anlamak için rekabet eden kişiler belirlenmiştir. Kavram ve olay kartlarının kullanılarak sözsüz iletişim yolu ile belirli kurallar çerçevesinde oyun şeklinde etkinlik olarak ortaya koyulmaktadır.

8. Oturum: Bu oturum, çatışma çözme becerisi kapsamında öfke kontrol becerisi edinme, çatışma davranışı yerine doğru davranış alternatifleri geliştirerek, çatışma anında doğru yöntem geliştirme bu yöntem dahilinde; karşısındakini dinleyebilme, doğru karar verme, karşı tarafın kızgınlığı ile başa çıkma, gibi çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan oluşan gruplara konuya ilişkin örnek durumlar sunulur. Grupların örnek durumlara ilişkin çözüm önerileri getirmeleri için süre verilmiştir. Çalışmada ortaya koyulan örnek durumlar hakkında grup üyelerinin kendi aralarında beyin fırtınası gerçekleştirerek çözümleri sıralamaları sağlanır. Çözüm önerilerinden bir tanesi seçilerek canlandırma yapılır ve diğer grupların katkı sağlamak adına görüşlerine yer verilir.

2.7. Verilerin Analizi

Sosyal beceri eğitiminin öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerine olan etkisini belirlemek amacıyla hazırlanan çalışmada “Sosyal Beceri Ölçeği” aracılığıyla elde edilen verilerin analizi SPSS-23 programı ile gerçekleştirilmiştir. Analizler ön test - son test kontrol grubu deseni kapsamında gerçekleştirilmiştir.

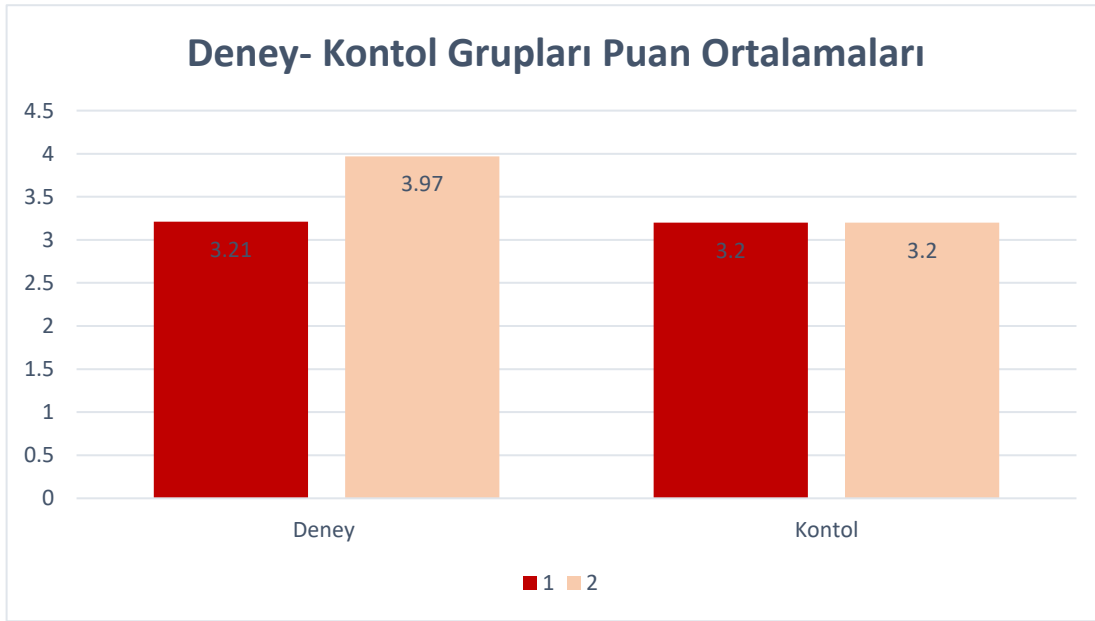
Sosyal Beceri Ölçeği (SBÖ) ile elde edilen verilerin normallik değerleri incelenmiş ve normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sosyal Beceri Ölçeği kapsamında ön test son test uygulamasının analizleri için İlişkisiz (Bağımsız) örneklem için t testi ve İlişkili (Bağımlı) örneklem için t-Testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının aralarındaki farklılıkları ortaya koymak amacıyla One Way ANOVA testi uygulanmıştır. Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla Scheffe testi uygulanmıştır.

3. Bulgular

Üniversite öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerini belirlemek amacıyla deney 1, deney 2, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının ölçek puan ortalamaları hesaplanmıştır. Aşağıda yer alan Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1

Sosyal Beceri Eğitimi Deney- Kontrol Gruplarına İlişkin Ölçek Puan Ortalamaları



Şekil 1 incelendiğinde deney 1 ve kontrol 1 gruplarının benzer puan ortalamasına sahip oldukları belirlenmiştir. Program uygulamasının ardından Deney 2 grubunun puan ortalamasının arttığı belirlenmiştir.

Sosyal Beceri Eğitimi almayan gruplar arasında önce deney1 ve kontrol 1 grupları arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla t- Testi uygulanmıştır. Analizler Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2

Deney ve Kontrol Gruplarının Sosyal Beceri Eğitimi Ön Test Puanları Arasındaki Farklılıklara İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney 1	60	3.21	.309	118	.197	.553
Kontrol 1	60	3.20	.283			

Tablo 2'ye göre deney ve kontrol gruplarının ölçek puan ortalamalarının arasında istatistiki olarak anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-Testi sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerine ilişkin deney 1 (3.21) ve kontrol 1 (3.20) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. [F (60)= -.180, p<0.01]. Bulguya göre deney ve kontrol gruplarında bulunan öğretmen adaylarının Sosyal Beceri Eğitimi öncesi sosyal beceri düzeylerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3

Deney Grubu Ön- Son Test Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Deney 1	60	3.21	.309	59	-14.20	.000
Deney 2	60	3.97	.372			

Tablo 3 incelendiğinde deney grubu öğretmen adaylarının ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan ilişkili (bağımlı) örneklem için t-Testi sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerine ilişkin deney 1 (3.21) ve deney 2 (3.97) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [F (60)= -.197, p<0.01]. Bulguya göre sosyal beceri eğitimi alan öğretmen adaylarının eğitim sonunda sosyal beceri düzeylerinde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4

Kontrol Grubu Ön- Son Test Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Kontrol 1	60	3.20	.283	118	-.027	.881
Kontrol 2	60	3.20	.284			

Tablo 4'e göre kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının ölçek puan ortalamalarının arasında istatistiki olarak anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan ilişkili (bağımlı) örneklem için uygulanan t-Testi sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin kontrol 1 (.283 ve kontrol 2 ($X=284$) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir [$F(60) = -.151, p > 0.01$]. Bulguya göre kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında bulunan öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5

Deney Grubu Sosyal Beceri Düzeyi Boyutlarına İlişkin Ön Test- Son Test t-Testi Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Sosyal Uyum	Deney1	60	3.34	.748	59	-3.199	.000
	Deney2	60	3.78	.737			
Öz Denetim	Deney1	60	3.58	.553	59	-8.839	.002
	Deney2	60	4.34	.531			
Sözlü iletişim	Deney1	60	2.34	.691	59	-7.622	.000
	Deney2	60	3.25	.607			
İşbirliği	Deney1	60	3.33	.691	59	-8.647	.000
	Deney2	60	4.38	.531			
Katılım	Deney1	60	3.26	.493	59	-11.069	.000
	Deney2	60	4.27	.553			
Sözsüz İletişim	Deney1	60	3.68	.667	59	-4.380	.000
	Deney2	60	4.20	.546			
Çatışma Çözme	Deney1	60	2.67	.867	59	-3.835	.000
	Deney2	60	3.27	.756			

Tablo 5 incelendiğinde deney grubu öğretmen adaylarının sosyal beceri alt boyutlarına ilişkin ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan ilişkili (bağımlı) örneklem için t-Testi sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin sosyal uyum alt boyutuna ilişkin deney 1 (3.34) ve deney 2 (3.78) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [$F(60) = -3.19, p < 0.01$]. Sosyal beceri düzeylerinin özdenetim alt boyutuna ilişkin deney 1 (3.58) ve deney 2 (4.34) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [$F(60) = -8.33, p < 0.01$]. Sosyal beceri düzeylerinin sözlü iletişim alt boyutuna ilişkin deney 1 (2.34) ve deney 2 (3.25) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [$F(60) = -7.62, p < 0.01$]. Sosyal beceri düzeylerinin işbirliği alt boyutuna ilişkin deney 1 (3.33) ve deney 2 (4.38) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [$F(60) = -8.67, p < 0.01$]. Sosyal beceri düzeylerinin katılım alt boyutuna ilişkin deney 1 (3.26) ve deney 2 (4.27) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [$F(60) = -11.06,$

$p < 0.01$]. Sosyal beceri düzeylerinin sözsüz iletişim alt boyutuna ilişkin deney 1 (3.68) ve deney 2 (4.20) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları, anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [F (60)= -4.38, $p < 0.01$].

Sosyal beceri düzeylerinin çatışma çözme alt boyutuna ilişkin deney 1 (2.67) ve deney 2 (3.27) gruplarının ön test ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir [F (60)= -3.83 $p < 0.01$]. Bulguya göre sosyal beceri eğitimi alan öğretmen adaylarının eğitim sonunda sosyal beceri düzeylerinin tüm alt boyutlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6

Çalışma Grubunun Ön Test- Son Test Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyans	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	sd	F	p	Fark grupları
Gruplar Arası	26.882	8.961	3	90.55	.000	Deney2- Kontrol1
Gruplar İçi	23.353	0.99	236			Deney2- Kontrol2
Toplam	50.235		239			Deney2- Deney1

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin ön test- son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ön test- son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır [F(3, 236)= 3.39 $p < .05$]. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ölçek puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre Deney 2 grubunun ölçek puan ortalamasının (3.97); Deney 1 (3.21), Kontrol 1(3.20) ve Kontrol 2 (3.20) gruplarından daha fazla olduğu belirlenmiştir.

4. Sonuç ve Tartışma

Çalışma, öğretmen adaylarının sosyal beceri gelişimine yönelik uygulanan sosyal beceri eğitiminin etkililiğinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğretmen adaylarının eğitim öncesinde sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesi amacıyla ilişkisiz Örneklem t-Testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda deney ve kontrol gruplarının sosyal beceri düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Deney grubuna uygulanan Sosyal Beceri Eğitiminin ardından deney ve kontrol grupları ile sosyal beceri düzeyleri arasında anlamlı fark olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre sosyal beceri eğitimi alan öğretmen adaylarının eğitim almayan öğretmen adaylarından ölçek puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının sosyal beceri eğitimi kapsamında

çalışmalara aktif olarak katılım sağlamaları, etkinliklerin iş birliği çerçevesinde yapıldığı, problem durumlarına karşı farklı çözüm yolları üreterek çeşitli uygulama örnekleri gerçekleştirildiği ve bu eğitim içerikleri ile yapılan uygulamaların sosyal beceri gelişimine destek olduğu belirlenmiştir. Üniversite eğitimlerinin sonunda öğretmen olarak göreve başlayacak olan öğretmen adaylarının, sosyal becerilerinin geliştirilmesi adına öğretmen adaylarına verilen sosyal beceri eğitiminin önemli olduğu düşünülmektedir. Sosyal becerisi yüksek olan bir öğretmenin, sınıfta öğrencilerinin sosyal beceri kazanımlarını desteklemek için rol model davranışlar sergilemeleri ve öğrencilerinin sosyal beceri davranış örneklerini sergilemelerine fırsat tanıyan çalışma örneklerini sınıf ortamında uygulamaları önemlidir.

Araştırma sonuçlarına göre sosyal beceri eğitimi almayan öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin yeterli düzeyde olduğu; sosyal beceri eğitimi alan öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer nitelikte Çetin ve Kuru (2009); Akpınar, Akpınar, Nas, Temel & Birol (2015), araştırmalarında öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Soykan ve Mirzeoğlu (2019) çalışmalarında üniversite öğrencilerine uygulanan halk oyunları eğitiminin, öğrencilerin iş birliği halinde hareket etme, özgüven gelişimi, yaratıcılık gelişimine destek olduğu eğitim sonucunda da öğrencilerin sosyal beceri düzeylerini arttırdığı belirlenmiştir. Öztuğ ve Çiner (2018), çalışmasında erken çocukluk dönemindeki çocuklara yaratıcı drama yöntemi kullanarak sosyal beceri eğitimi vermiştir. Eğitim sonucunda çocukların sosyal beceri düzeylerinin olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Sari ve Zahra (2019), araştırmasında okul öncesi çocuklara uygulanan müzikli dans eğitiminin çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkisi incelenmiş, dans eğitiminin sosyal beceri gelişimine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer nitelikte Panagiotopoulou (2018); Masadis, Filippou, Derri, Mavridis, Rokka, (2019), çalışmalarında öğrencilere uygulanan dans çalışmalarının sosyal duygusal beceri gelişimine olumlu yönde etkili olduğu saptanmıştır. Danielson (2006), Denham ve Burton (2003), Scales ve Rogers (2017), Bauminger (2002) farklı eğitim düzeyindeki öğrencilere sosyal beceri gelişimi için program uygulanmıştır. Uygulanan program içeriklerine bağlı olarak, öğrencilerin sosyal becerileri kazanımlarının arttığı belirlenmiştir. Uslu ve Genç (2021), öğretmenlerin sosyal beceriye yönelik algılarını nitel araştırma yöntemine uygun şekilde inceledikleri çalışmada öğretmenlerin sosyal beceri yeterliklerinin öğrencilerin tüm gelişim alanları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2012), sosyal bilgiler dersinin drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin iş birliği ile hareket etme, rol ve sorumluluklarını yerine getirme niteliğindeki sosyal becerilerini; bununla birlikte empati kurma becerisi

gelişimini desteklediği saptanmıştır. Woolf (2013), ilkokul öğrencilerine yönelik, oyun etkinlikleri ile sosyal duygusal gelişimi artırma amaçlı program uygulamıştır.

Program sonucunda gerçekleştirilen analizler ile program kapsamındaki oyun etkinliklerinin; iş birliği içerisinde görev alma, öfke kontrolü sağlama, duygularını rahatça ifade etme gibi sosyal beceri davranışlarının arttırdığı görülmüştür.

Hark Söylemez ve Oral (2018), Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran (2010), araştırmasında sosyal ağ sitelerine üye olma durumunun sosyal beceri düzeylerine etkisini incelemiştir. Sosyal ağlara üye olan öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun sosyal dijital ortamlarda farklı grup insanlarla iletişim kurmak, farklı platformlarda insan ilişkileri kurma, alana ilişkin ulusal ve uluslararası çalışmaları takip edebilme imkânı bulma sosyal beceri gelişimine katkı sağlayacak uygulama örneklerini tanıyabilmek önemli görülmektedir. Benzer nitelikteki çalışmalardan Lewis (2015) ve Teague (2014), çalışmalarında sosyal beceri gelişimi üzerinde dijital kaynakların etkisini incelemişlerdir. Çalışmalarda tablet ve dijital platformlarda yer alan farklı uygulamaların iletişim, sorumluluk alma, kurallara uyma, ilişki başlatma ve sürdürme gibi boyutlarda sosyal beceri kazanımlarına katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Gezer (2010), araştırmasında takım sporları yapan bireylerin sosyal beceri düzeylerinin bireysel spor yapan bireylerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Takım sporu yağan bireylerin iş birliği ile hareket etme, grup kurallarına uyma, liderlik yapabilme gibi davranışların desteklemektedir böylece takım sporu yapan bireylerin sosyal beceri gelişiminin olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Paylan (2013), ilkokul öğrencilerine uygulanan yaratıcı drama etkinliklerinin öğrencilerin özgüven becerileri üzerine etkisi incelemiştir. Drama etkinliklerine katılan öğrencilerin, rahat hareket etmeleri, arkadaşları ile iş birliği içerisinde çalışmaları, çalışmalara katılmaya istekli olmaları özgüven beceri gelişimine olumlu yönde etkisi olduğu saptanmıştır.

Freeman, Sullivan ve Fulton (2003) öğrencilere drama eğitim programı uygulamıştır. Uygulanan drama çalışmalarında kullanılan farklı yöntemler, canlandırmalar, materyallerin kullanımı gibi faktörlerin öğrencilerin benlik gelişimi ve sosyal beceri davranışlarının olumlu yönde değişmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ormancı ve Ören Şaşmaz (2010), sınıf öğretmeni adaylarının drama uygulama yeterliklerini ve drama uygulamalarının öğrenciler üzerinde etkilerini, öğretmen adaylarının görüşleri doğrultusunda incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının drama çalışmaların öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiği, normal gelişim gösteren ve özel eğitim gereksinimi bulunan kaynaştırma öğrencilerine sosyal beceri gelişimine katkı sağladığı, aktif katılımın birçok alanda çocukların gelişimine destek olabileceği şeklinde görüşler ortaya

koyduklarını, drama uygulamaya ilişkin yeterliklerinin ise orta seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulguları ve incelenen çalışma sonuçları doğrultusunda öğretmen adaylarının sosyal yeterliklerinin, öğrencilerin sosyal gelişimi üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

5. Öneriler

Çalışma, sosyal beceri eğitiminin etkililiğinin incelendiği ön test- son test şeklinde gerçekleştirilmiş nicel bir çalışma olup öğretmen adaylarının sosyal beceri yeterlikleri, görüşme soruları aracılığı ile nitel araştırmaya uygun şekilde de gerçekleştirilebilir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretmen adaylarının sosyal duygusal gelişimlerini desteklemek için verilecek derslerin bu gelişimi destekleyecek doğrultuda seçilmesi, öğretmen adaylarına sunulan sosyal beceri gelişimi alanındaki derslerin zorunlu ders kapsamına alınması gerekli görülmektedir. Sosyal beceri gelişimini destekleyecek nitelikte okul öncesi ve ilkökul dönemi çocukların yaş gruplarına uygun nitelikte etkinlik örneklerinin hazırlanarak bunların sınıflarda uygulanmasına yönelik öğretmenlik uygulama çalışmalarının gerçekleştirilmesi önemli bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının iletişim, toplumsal uyum, sosyal farkındalık, kurallara uyma bilinçlerinin gelişmesi gibi sosyal beceri konularına ilişkin bilinçlendirme ve gönüllülük esasına dayanan proje ve eğitimlere katılmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi ve Sınıf Eğitimi Anabilim dallarında eğitim gören öğrencilerin sosyal beceri eğitimine yönelik yapılan çalışmalar ile sınırlı tutulmuştur.

Etik Beyan

Araştırmada Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü' sünden 2022-YÖNP-0214 numaralı "Öğretmen Adaylarına Uygulanan Sosyal Beceri Eğitiminin Etkililiğinin İncelenmesi" isimli çalışma için 17.03.2022 tarihinde 06/10 sayılı karar kapsamında etik kurul onayı alınmıştır. Çalışma etik ilke ve kurallara uygun bir şekilde hazırlanmıştır.

6. Kaynakça

- Akpınar, S., Akpınar, Ö., Nas, K., Temel, V., Birol S. Ş. (2015). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda Okuyan Öğrencilerine Bazı Değişkenler Açısından Sosyal Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(28), 80-84.
- Alpar, R. (2018). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlilik* (5. Baskı). Detay Yayıncılık.
- Avcıoğlu, H. (2009). *Etkinliklerle Sosyal Beceri Öğretimi*. Kök Yayıncılık
- Bacanlı, H. (2001) *Sosyal Beceri Eğitimi*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Bauminger N. (2002) The facilitation of social-emotional understanding and social interaction in high-functioning children with autism: intervention outcomes. *J Autism Dev Disord* 32(4), 283–298. <https://doi.org/10.1023/A:1016378718278>
- Bauer, I. M. ve Baumeister, R. F. (2011). *Self-regulatory strength*. In K. Vohs, & R. Baumeister (Eds.), *Handbook of self-regulation* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Candarella, P., ve Merrell, K.W. (1997). Common dimensions of social skills of children and adolescents: A taxonomy of positive behaviors. *Social Psychology Review*, 26(2), 264-278.
- Çetin, M. Ç., & Kuru, E. (2009). Beden eğitimi spor yüksekokulu öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 11(1), 1-8.
- Danielson, C. (2006). *Teacher Leadership That Strengthens Professional Practice*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development. Association for Supervision and Curriculum Development: USA.
- Denham, S. A. and Burton, R. (2003). *Social and Emotional Prevention and Intervention Programming for Preschoolers*. Springer: Boston, MA. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4615-0055-1>
- Dowd, T. ve Tierney, J. (2005). *Teaching Social Skills to Youth*. Nebraska: Boys Town Press.
- Erwin, P. G. (1994). Social problem solving social behaviour and children's peer popularity. *The Journal of Psychology*, 3(128), 299.
- Freeman, G.D., Sullivan, K. and Fulton, C.R. (2003). "Effects Of Creative Drama On Self- Concept, Social Skills, And Problem Behavior", *The Journal of Educational Research*, 96(3): 131-138.
- Hark Söylemez, N. ve Oral B. (2018). Öğretmen Adaylarının Sosyal Ağ Sitelerini Kullanım Durumlarına Göre Sosyal Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(13), 1-17.
- Gezer E.D. (2010). *Farklı spor branşlarındaki sporcuların sosyal beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. & Madran, O. (2010). Sosyal Ağların Eğitim Amaçlı Kullanımı. XV. Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul, Turkey.
- Killen, M. ve Coplan, R. J. (2011). *Social development in childhood & adolescence*. USA: Blackwell Publishing Ltd. pp. 154.
- Lewis, R. (2015). *The use of ipads in a retirement home community to increase social skills: An action research approach* [Unpublished doctoral dissertation]. Capella University. Minneapolis.
- Marryat, L., Thompson, L., Minnis, H. ve Wilson, P. (2014). Associations between social isolation, pro-social behaviour and emotional development in preschool aged children: a population based survey of kindergarten staff. *BMC psychology*, 2(1), 44.
- Masadis, G., Filippou, F., Derri, V., Mavridis, G., Rokka, S. (2019). Traditional dances as a means of teaching social skills to elementary school students. *International Journal of Instruction*, 12(1), 511-520.
- Ormanç, Ü., Ören Şaşmaz, F. (2010). Dramanın ilköğretimde kullanılabilirliğine yönelik sınıf öğretmeni adaylarının görüşleri: Demirci Eğitim Fakültesi örneği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 43(1), 165-191.

- Özdamar, K. (2017). *Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi*. Nisan Kitapevi.
- Öztuğ, E. K., Çiner, M. (2018). Okulöncesi dönemi çocukları için yaratıcı drama yöntemi ile kurgulanan sosyal beceri eğitiminin değerlendirilmesi/evaluation of social skill education of 4-6 age children designed with creative drama method. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(1), 414-428.
- Panagiotopoulou, E. (2018). Dance therapy and the public school: The development of social and emotional skills of high school students in Greece. *The Arts in Psychotherapy*, 59, 25-33.
- Paylan, N. (2013). *İlkokulda Yapılan Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Öğrencilerin Özgüven Gelişimine Etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sari, R. P. & Zahra, S.F. (2019). The development of lulo creation dance to improve students' social skills. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Konseling: Jurnal Kajian Psikologi Pendidikan dan Bimbingan Konseling*, 5(2), 127- 133.
- Scales, R. Q. and Rogers, C. (2017). Novice teacher leadership: Determining the impact of a leadership licensure requirement after one year of teaching. *Professional Educator*, 41, 18-33
- Soykan, Ö. ve Mirzeoğlu, A.D. (2019). Halk Oyunlarının Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Beceri ve Özgüven Düzeylerine Etkisi. *Spormetre The Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 18(2), 136-156.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlik*. Seçkin.
- Teague, J. (2014). *Improving Social Skills Through Paper and Digital Social Stories* [Unpublished doctoral dissertation] Hofstra University. Hempstead, N.Y.
- Uslu, E.M. & Genç, S.Z. (2021). Social Skills Scale Development Study. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 16(4), 110-126.
- Uslu, E.M. & Genc, S.Z. (2021). Öğretmenlerin Sosyal Beceriye Yönelik Algularının Belirlenmesi. *International Journal of Innovative Approaches in Education*, 5(1), 63-86. doi: 10.29329/ijiape.2021.333.5
- Webster-Stratton, C. ve Hammond, M. (1997). Treating children with early-onset problems: A comparison of child and parent training interventions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65(1), 93-109.
- Webster-Stratton, C., Reid, J. ve Hammond, M., (2001). Social skills and problem-solving training for children with early-onset conduct problems: Who benefits?. *Journal of Child Psychology*, 7(42), 943-952.
- Woolf, A.M. (2013). Social and emotional aspects of learning: Teaching and learning or playing and becoming. *Pastoral Care in Education: An International Journal of Personal, Social and Emotional Development*, 31(1), 28-42. Doi: 10.1080/02643944.2012.702782.
- Yılmaz, S. (2012). *Sosyal bilgiler derslerinde drama yöntemi ile öğretimin öğrencilerin sosyal beceri, empatik beceri ve akademik başarı düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.



Systematic Analysis of Methodical Trends in Dissertations on Secure Internet

Elif AKGÜN *1

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 25/01/2022

Accepted: 18/05/2022

Online: 30/06/2022

Published: 30/06/2022

Keywords:

Safe Internet

Thesis Review

Method analysis

Systematic Review

ABSTRACT

In this study, 25 theses were examined within the scope of the research by reaching the theses about safe internet in the database of the National Thesis Center in Turkey. It is aimed to examine the theses in the study according to the year, type of thesis, university, institute, region, research method, data collection tool, data analysis method, participant level, number of participants, sample selection method, and keywords. In the research, systematic content analysis, which is a qualitative research method, was used. As a result of the findings obtained by examining the theses about safe internet; the most thesis work was done in 2019, the majority of the thesis type consists of master's theses, mostly studied in educational sciences institutes, and theses are mostly carried out in universities in the Marmara and Central Anatolian regions, the most quantitative research method is used, Interviews and surveys are mostly used as data collection tools, in quantitative data analysis; frequency, percentage, non-parametric test, and t-test were used, in qualitative data analysis; content analysis is preferred, the participant group consisted mostly of parents, the number of participants is between 301-1000 at most, It was found that the easily accessible sample and the keyword "safe internet" were preferred more.

Güvenli İnternet ile İlgili Tezlerdeki Yöntemsel Eğilimlerin Sistematik İncelenmesi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 25/01/2022

Kabul: 18/05/2022

Çevrimiçi: 30/06/2022

Yayın: 30/06/2022

Anahtar Kelimeler:

Güvenli İnternet

Tez İnceleme

Yöntem Analizi

Sistematik İnceleme

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'de Ulusal Tez Merkezi veri tabanından güvenli internet ile ilgili olarak gerçekleştirilmiş tezlere ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırma kapsamında ulaşılan tezlerden amaca uygun olarak görülen 25 tez incelenmiştir. İncelemeye alınan tezler yıl, tez türü, yapıldığı üniversite, enstitü, bölgeye, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, katılımcı düzeyi, katılımcı sayısı, örneklem seçim şekli ve anahtar kelimelere göre incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Güvenli internet ile ilgili tezlerin incelenmesi ile ulaşılan bulgular sonucunda; en çok tez çalışmasının 2019 da yapıldığı, tez türü olarak büyük çoğunluğun yüksek lisans tezlerinden oluştuğu, en fazla eğitim bilimleri enstitüsünde çalışıldığı, tezlerin Marmara ve İç Anadolu bölgesinde bulunan üniversitelerde daha çok gerçekleştirildiği, en fazla nicel araştırma yönteminin kullanıldığı, veri toplama aracı olarak en çok görüşme ve anketlerden yararlanıldığı, nicel veri analizinde frekans, yüzde, non-parametrik test ve t-testi kullanıldığı, nitel veri analizi için içerik analizinin tercih edildiği, katılımcı grubunun en fazla velilerden oluştuğu, katılımcı sayısının en fazla 301-1000 arası bulunduğu, kolay ulaşılabilir örneklemin ve "güvenli internet" anahtar kelimesinin daha çok tercih edildiği bulunmuştur.

* Corresponding Author, elifakgunn98@gmail.com

¹Bartın University, Bartın, Turkey

Extended Summary

Internet usage is spreading rapidly in Turkey as well as in the world (Yüksel & Baytemir 2010). It even becomes an indispensable part of our daily life (Karakuş, Çağıltay, Kaşıkçı, Kurşun, & Ogan, 2014). However, there is no 100% safe environment in the structure of the internet, and it contains risks. These risks can be similar to the dangers that may be encountered in real life. In this context, safe internet is defined as being aware of the risks on the internet and knowing the ways of protection (Baaij, 2012). Safe internet use is to use the internet effectively, efficiently, and consciously in order to protect itself from the risks of the internet and to benefit from its opportunities. Studies related to safe internet use are mostly carried out in every country (Çubukçu & Bayzan, 2013). In the literature, there are articles, theses, projects, and papers on safe internet (Karakuş vd., 2014; Tekin & Polat, 2016; Çubukçu & Bayzan, 2013; Beder, 2015; Mert et al., 2012; Demirel et al., 2012). However, no study was found in which various features of the theses related to secure internet were examined. It is thought that examining theses among these studies will enable to obtain detailed information about secure internet. In this study, it is aimed to systematically examine the postgraduate theses made in the context of secure internet in the database of the National Thesis Center in Turkey.

Within the scope of the research, analysis was carried out using the document analysis method, one of the qualitative research methods, in order to reveal the trend in the theses on secure internet in Turkey. As a result of the research, 25 of the theses reached by using the keyword "safe internet" were included in the scope of the study. The research includes the theses published until 2021. All 25 theses evaluated; The year of the study, the type of the study, the university and institute where it was carried out, the method of the study, the data collection tools, the data analysis method, the level of participants, the number of participants, the way of sample selection, and keywords were examined.

As a result of the examinations made on 25 open-access theses related to secure internet, it was seen that most theses were published in 2019. In addition, although there is no year restriction, there are studies between the years 2010-2021. However, no thesis published in 2011 could be reached. When theses are examined according to their types, there are 16 master's theses, 8 doctoral theses, and 1 specialization thesis. In addition, when the theses are examined in the context of the university where they are carried out, the most thesis studies were made at Marmara University (N=4). When the distribution of theses according to the institute where they were carried out was examined, it was mostly studied in the institute of educational sciences. In the distribution of the universities where the theses are carried out according to the regions, it is seen that the most thesis studies are carried out in

the universities in the Marmara region (N=5) and the Central Anatolian region (N=5). There are 8 theses in each of these two regions. Quantitative research method was preferred in 48% of the theses examined within the scope of the research, the qualitative research method in 44% and the mixed research method in 8%. From the analysis of the theses according to the data collection tools, it was determined that the interview and then the survey data collection tools were preferred the most in accordance with the research method. To analyze quantitative data, frequency-percentage data analysis method, non-parametric tests, and t-test were preferred the most. For qualitative data analysis, the content analysis method was used the most. In the theses examined, it was seen that the participants were mostly parents, followed by secondary school students, the maximum number of participants was between 301-1000, and the most easily accessible sample was preferred as the sample selection method. In line with the purpose of the research, the word "safe internet" was preferred the most as a keyword in the theses.

1. Giriş

İnternet kullanımı Dünya'da olduğu kadar Türkiye'de de hızla yaygınlaşmakta (Yüksel & Baytemir 2010) ve günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir (Karakuş, Çağıltay, Kaşıkçı, Kurşun, & Ogan, 2014). İnternetin zaman ve mekân sınırı olmaksızın kullanımı hem çocuklar hem yetişkinler için birçok olanak sağlamaktadır (Orhan & Akkoyunlu, 2004). İnternetin farklı amaçlara yönelik kullanımı kullanıcı grubunun çeşitlenmesini de beraberinde getirmektedir. Ancak internet yetişkinlere kıyasla özellikle çocukların ve gençlerin ilgisini çekmekte ve daha çok yoğunlaşmalarını sağlamaktadır (Yüksel & Baytemir, 2010; McCarty, Prawitz, Derscheid, & Bette, 2011). Orhan ve Akkoyunlu (2004) 'ya göre çocukların interneti kullanım amacıyla birinci sırada oyun, son sırada ödev için kullanımı yer almaktadır.

Türkiye'de çocukların internet kullanım oranı 2013 yılında %50 iken 2021 yılında %82,7'ye yükselmiştir (TÜİK, 2021a). Özellikle tüm dünyada yaşanan covid-19 salgını internet kullanım oranının ve kullanım amacının değişmesinde etkili olmuştur. Öyleki 29 Mart-21 Mayıs 2021 tarihleri arasında yapılan araştırmaya göre çocukların interneti kullanım amacıyla ilk sırayı çevrimiçi ders katılma, ikinci sırayı ödev ve üçüncü sırayı oyun oynama eylemi almıştır (TÜİK, 2021a). Bunun yanında interneti kullanan genç ve yetişkinlerin oranında da artış yaşanmıştır. 2020 yılında internet kullanan genç ve yetişkin oranı %79 iken 2021 yılında %82,6'ya yükselmiştir (TÜİK, 2021b).

İnternet bireylere birçok olanak sağlamaktadır ancak internetin yapısında %100 güvenli bir ortam bulunmamakta ve içerisinde riskler taşımaktadır. Bu riskler gerçek yaşamda karşılaşılabilecek tehlikelerin benzerleri olabilmektedir. İnternetteki risklere karşı da çocuklar yetişkinlere göre daha savunmasızdır (Orhan & Akkoyunlu, 2004). Bu nedenle çocukların internette güvenliğini sağlama konusunda ebeveyn denetimi önemlidir (Karakuş vd., 2014). Öyle ki internetin güvenli kullanımına gereken önem verilmezse gelecekte olumsuzluklar oluşabilecektir (Beder, 2015).

Güvenli internet, internetteki risklerin farkında olup korunma yollarını bilmek olarak tanımlanmaktadır (Baaij, 2012). Diğer bir tanımla bireylerin internetteki riskli ve zararlı içeriklerden korunmasını sağlayan bir internet yapısıdır (Mert, Bülbül ve Sağıroğlu, 2012) Güvenli internet kullanımı, internetin risklerinden korunma ve fırsatlarından yararlanmak için internetten etkin, verimli ve bilinçli şekilde yararlanmaktır. Güvenli internet kullanımıyla büyük çoğunlukla her ülkede ilgili çalışmalar yürütülmektedir (Çubukçu & Bayzan, 2013).

Türkiye’de internetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımı için en önemli çalışmalar Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından yürütülmektedir (Sırakaya & Seferoğlu, 2018). Bu anlamda güvenli internet bilinçlendirme çalışmaları kapsamında afiş, broşür gibi içerikler hazırlanmış, internetin güvenli kullanımı ile ilgili ilk internet sitesi oluşturulmuş (www.guvenliweb.org.tr) ve çocuklar için de web sitesi (www.guvenlicocuk.org.tr) kurulmuştur (Çubukçu & Bayzan, 2013; Sırakaya & Seferoğlu, 2018). İnternet ortamında karşılaşılan riskleri şikâyet etmeyi sağlamak amacıyla 2007 yılında İnternet Bilgi İhbar Merkezi (www.ihbarweb.org.tr) uygulama girmiştir (Aslan, 2016; BTK Faaliyet Raporu, 2016). 2011 yılı Kasım ayında internet kullanıcılarının olumsuz içeriklerle karşılaşmasını engellemek amacıyla Güvenli İnternet Hizmeti kullanıma sunulmuştur (Mert vd., 2012). Bu çalışmalar güvenli internet bağlamında önemli bir yer tutmaktadır.

Tekin ve Polat (2016) güvenli internet farkındalığını belirlemek amacıyla velilerle çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda velilerin güvenli internet kullanımı konusunda bilinçli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Demirel, Yörük, ve Özkan (2012) yeni uygulama hizmetine giren güvenli internet hizmeti hakkında ebeveyn görüşlerini almışlar ve çalışma sonucunda ebeveynlerin güvenli internet hizmetini desteklediği ancak kullanma konusunda istekli görülmediği görülmüştür. Alanyazında güvenli internet ile ilgili makale, tez, proje, bildiri çalışmaları bulunmaktadır (Karakuş vd., 2014; Tekin & Polat, 2016; Çubukçu & Bayzan, 2013; Beder, 2015; Mert vd., 2012; Demirel vd., 2012). Ancak güvenli internet ile ilgili tezlerin çeşitli özelliklerinin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmaların arasından tezlerin incelemeye alınmasının güvenli internet ile ilgili detaylı bilgi

edinmeye olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Horzum ve Ayas (2017)'a göre bilimsel bilgiler birikimli olarak ilerlemekte ve bu şekilde diğer çalışmalara ışık tutmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Türkiye'de Ulusal Tez Merkezi veritabanında güvenli internet bağlamında yapılmış lisansüstü tezlerin sistematik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda güvenli internet ile ilgili tezlerde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İncelenen tezlerin yıllara, tez türüne, yapıldığı üniversiteye enstitüye ve bölgeye göre dağılımı nasıldır?
2. İncelenen tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
3. İncelenen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
4. İncelenen tezlerin veri analiz yöntemine göre dağılımı nasıldır?
5. İncelenen tezlerde katılımcı düzeyi, sayısı ve örneklem seçim şekline göre dağılımı nasıldır?
6. İncelenen tezlerin kullanılan anahtar kelimelere göre dağılımı nasıldır?

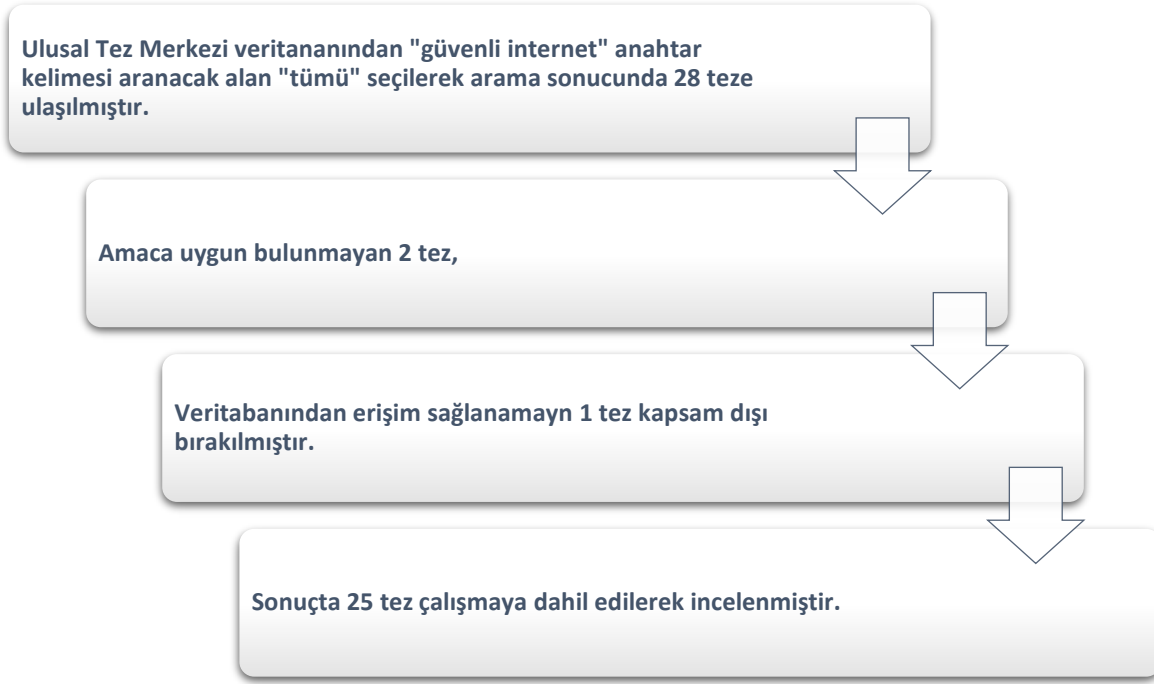
2. Yöntem

Bu çalışmada Türkiye'de güvenli internet üzerine yapılmış tezlerdeki eğilimi ortaya koymak amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi, araştırma konusuyla ilgili yazılı belgelerin incelenmesini kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021; Karataş, 2015).

Bu çalışmada da Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi'nden "güvenli internet" anahtar kelimesi kullanılarak erişime açık olan 28 teze ulaşılmış ve incelenmiştir. Araştırma 2021 yılına kadar yayımlanmış olan tezleri kapsamaktadır.

Şekil 1.

Tezlerin Belirlenmesi



Şekil 1’de görüldüğü üzere “güvenli internet” anahtar kelimesi kullanılarak yapılan arama sonucunda 28 teze ulaşılmış ve bu tezler amaca uygunluğu bakımından incelendiğinde, 2 tanesi ilgili anahtar kelimeyi cümle içerisinde sadece bir veya birkaç kere bulundurduğu için amaç dışı bulunmuş ve tezlerden 1 tanesine veri tabanından ulaşılamadığı için kapsam dışı bırakılmıştır. Sonuçta toplam 3 tez elenerek 25 tezin incelenmesine karar verilmiştir.

2.1. Veri Analizi

Değerlendirmeye alınan 25 tezin hepsi sistematik olarak incelemek için Microsoft Excel programında oluşturulmuş inceleme formu kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Formda bulunan ana başlıklar şöyledir; çalışmanın yılı, çalışmanın türü, gerçekleştirildiği üniversite ve enstitü, çalışmanın yöntemi, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi, katılımcı düzeyi, katılımcı sayısı, örneklem seçim şekli, anahtar kelimeler olarak yazar tarafından belirlenmiştir. İncelenen tezlerde elde edilen bilgilere dair frekanslar N sembolü ile gösterilmiştir.

3. Bulgular

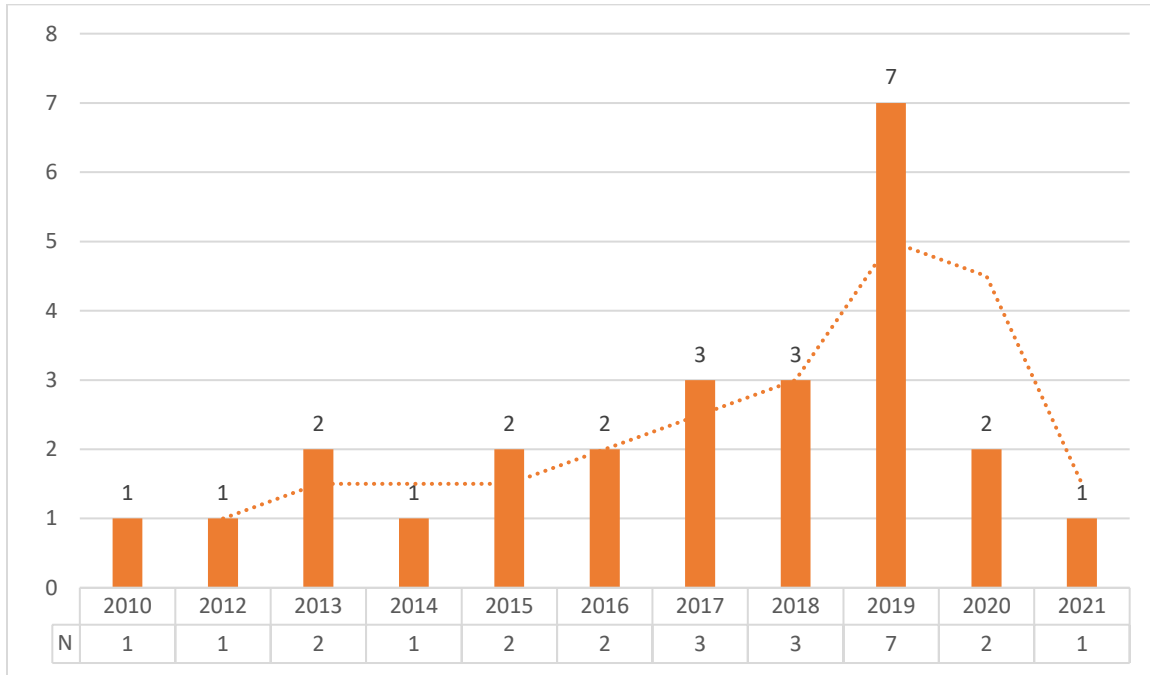
Bu çalışmada güvenli internet ile ilgili erişime açık 25 tez üzerinde inceleme yapılmıştır. İncelemeler sonucunda ortaya çıkan bulgular, araştırma soruları kapsamında 6 alt başlık altında sunulmuştur.

3.1. İncelenen tezlerin yıllara, tez türüne ve yapıldığı üniversiteye göre dağılımı

Araştırma kapsamında ilk olarak tezlerin yılına, türüne, yapıldığı üniversiteye, enstitüye ve üniversitelerin bulunduğu bölgelere göre dağılımı incelenmiştir.

Şekil 2.

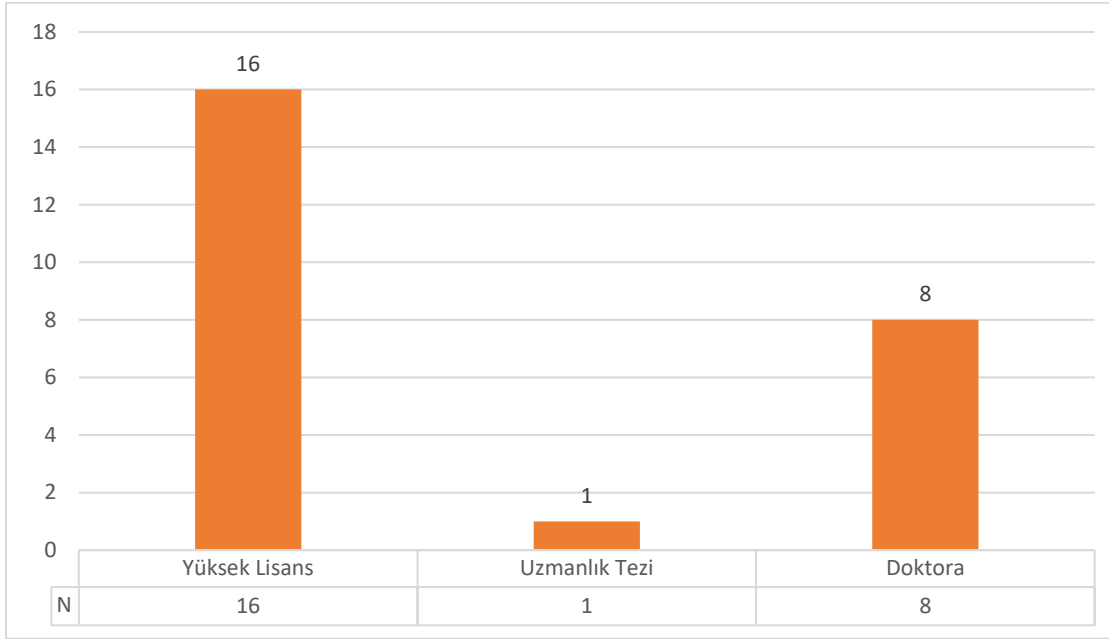
Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı



Araştırma da 2021 yılına kadar olan tezler ele alınmıştır. Şekil 2'ye göre incelenen tezler analiz edildiğinde en fazla tezin 2019 yılında (N=7) yayınlandığı görülmektedir. 2019 yılında yayımlanan tezlerin sayısının diğer yıllardan çok daha fazla olması dikkat çekmektedir. Ayrıca 2011 yılında yayınlanan hiçbir teze ulaşılamamıştır.

Şekil 3.

Tezlerin Türlerine Göre Dağılımı

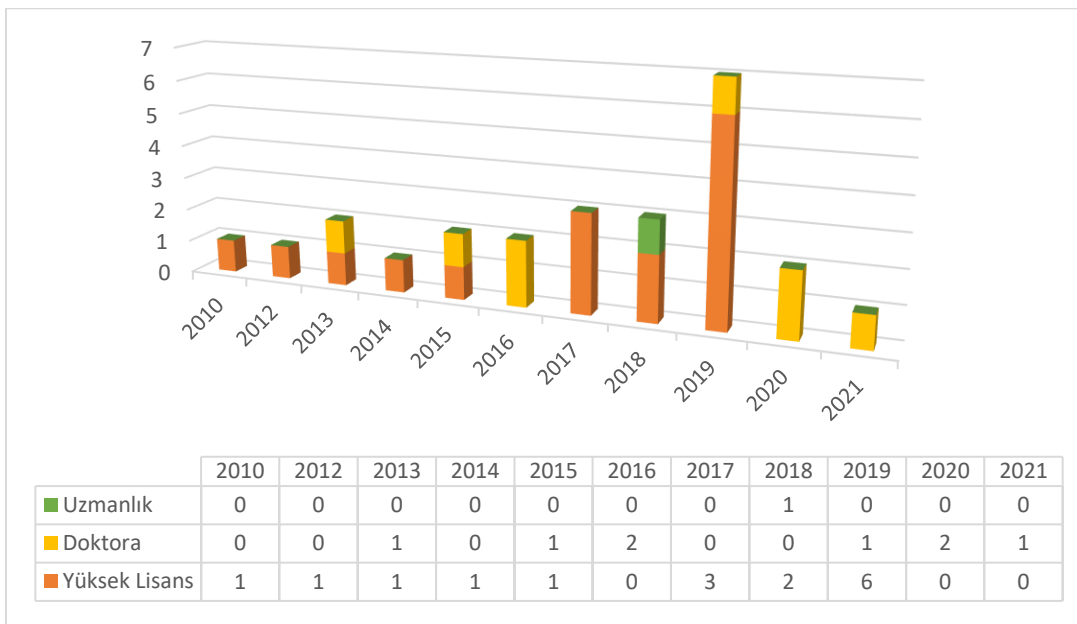


Şekil 3'te görüldüğü üzere güvenli internet ile ilgili tez çalışmasının en fazla yüksek lisans tezi (N=16) olarak sunulduğu görülmektedir. Doktora tez çalışması olarak sekiz, uzmanlık tezi olarak ise bir çalışma bulunmaktadır.

Güvenli internet ile ilgili çalışılmış tezlerin yıllara ve türüne göre dağılımı Şekil 4'te görülmektedir.

Şekil 4.

Tezlerin Yıllara ve Türlerine Göre Dağılımı

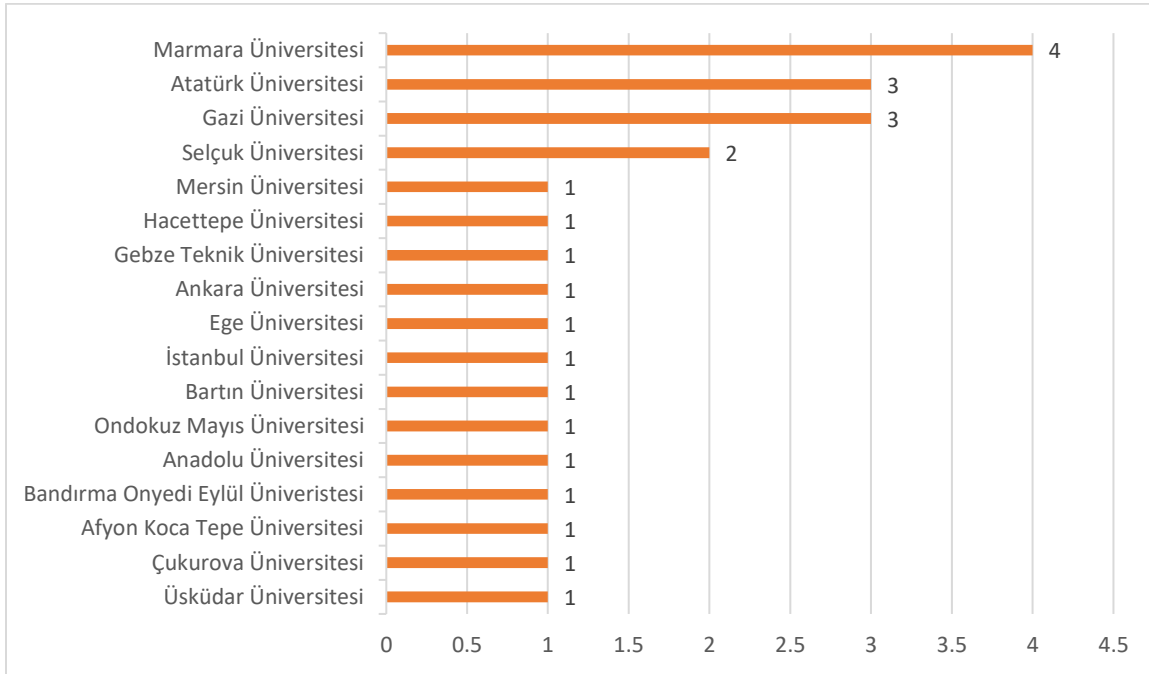


Şekil 4'e göre en çok 2019 yılında yapılan çalışmanın bir tanesi doktora tezi ve altı tanesi yüksek lisans tezidir. 2018 yılında yapılmış olan üç tezin ikisi yüksek lisans tezi ve biri uzmanlık tezi olarak bulunduğu görülmektedir. 2017 yılında (N=3) yüksek lisans tezinden başka türde çalışma bulunmadığı görülmektedir. 2013, 2015, 2016 ve 2020 yıllarında eşit sayıda çalışma bulunmasına karşın; 2016 ve 2020 yıllarında sadece iki doktora tezi bulunurken 2015 yılında ve 2013 yılında çalışmaların biri yüksek lisans tezi diğeri doktora tezi olarak bulunduğu görülmektedir.

Şekil 5'te incelenen tezlerin gerçekleştirildiği üniversitelere göre dağılım görülmektedir.

Şekil 5.

Tezlerin Gerçekleştirildiği Üniversitelere Göre Dağılımı

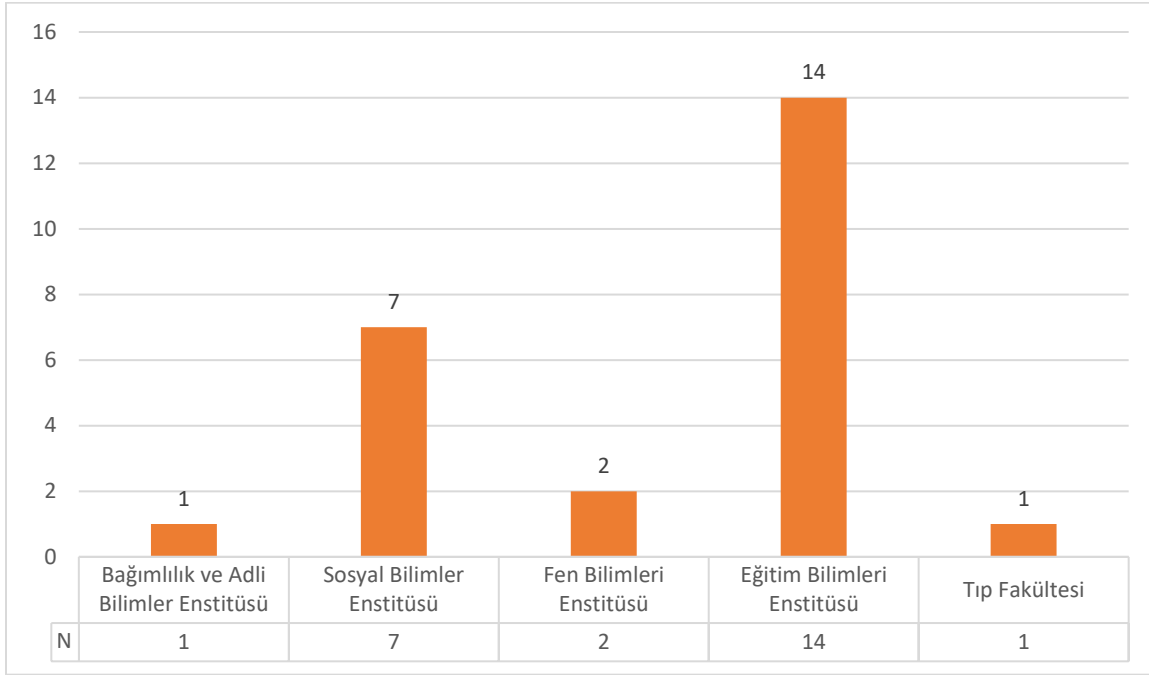


Şekil 5'e göre toplam 17 farklı üniversite de en az bir tane tez çalışması bulunduğu görülmektedir. Bu kapsamda en fazla tez çalışması Marmara Üniversitesinde (N=4) yapılmıştır. İkinci sırada üçer çalışma ile Atatürk Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi'nin yer aldığı. üçüncü sırada iki tez çalışması ile Selçuk Üniversitesi'nin bulunduğu görülmektedir. Diğer üniversitelerde sadece birer tez bulunmaktadır.

Şekil 6'da incelenen tezlerin enstitüye göre dağılımı yer almaktadır.

Şekil 6.

Tezlerin Enstitüye Göre Dağılımı

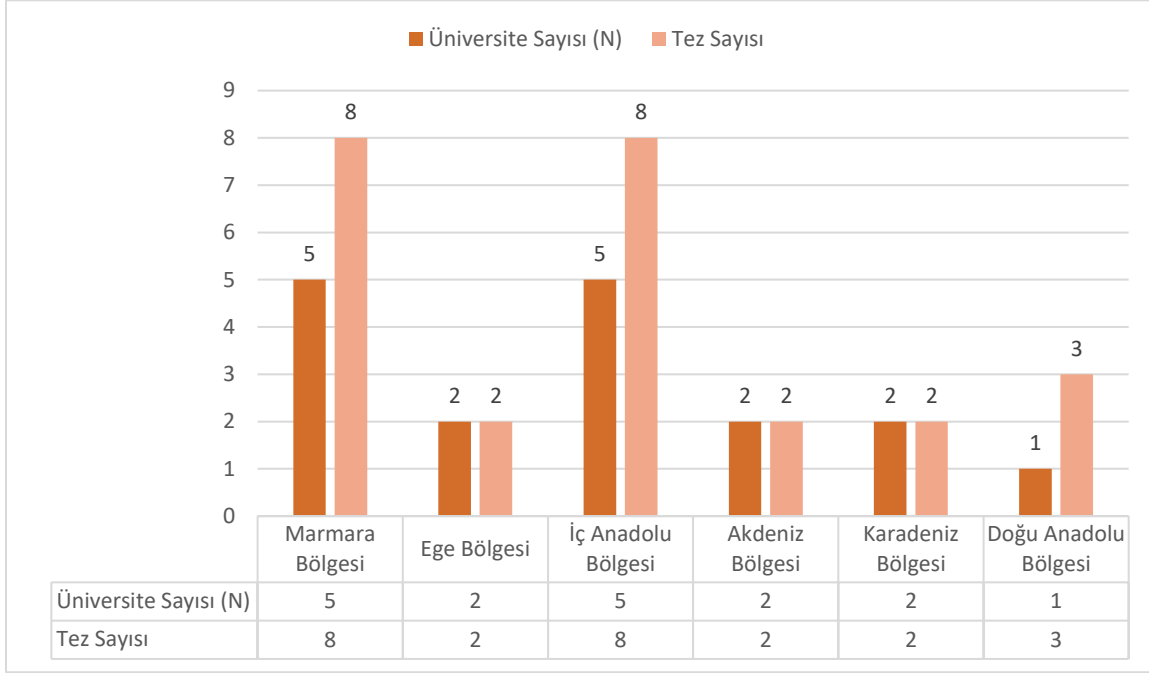


Şekil 6'da görüldüğü üzere güvenli internet ile ilgili tez çalışması eğitim bilimleri enstitüsünde (N=14) çalışılmıştır. Eğitim bilimleri enstitüsünün ardından 7 tez çalışması ile sosyal bilimler enstitüsü gelmektedir. Diğer enstitülerde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Ancak güvenli internet ile ilgili tezlerde farklı alanlarda çalışmaların gerçekleştirilmiş olduğu görülmektedir (Şekil 6).

Şekil 7'de incelenen tezlerin gerçekleştiği 17 farklı üniversitenin bölgelere göre dağılımı yer almaktadır.

Şekil 7.

Tezlerin Gerçekleştirildiği Üniversitelerin Bölgelere Göre Dağılımı



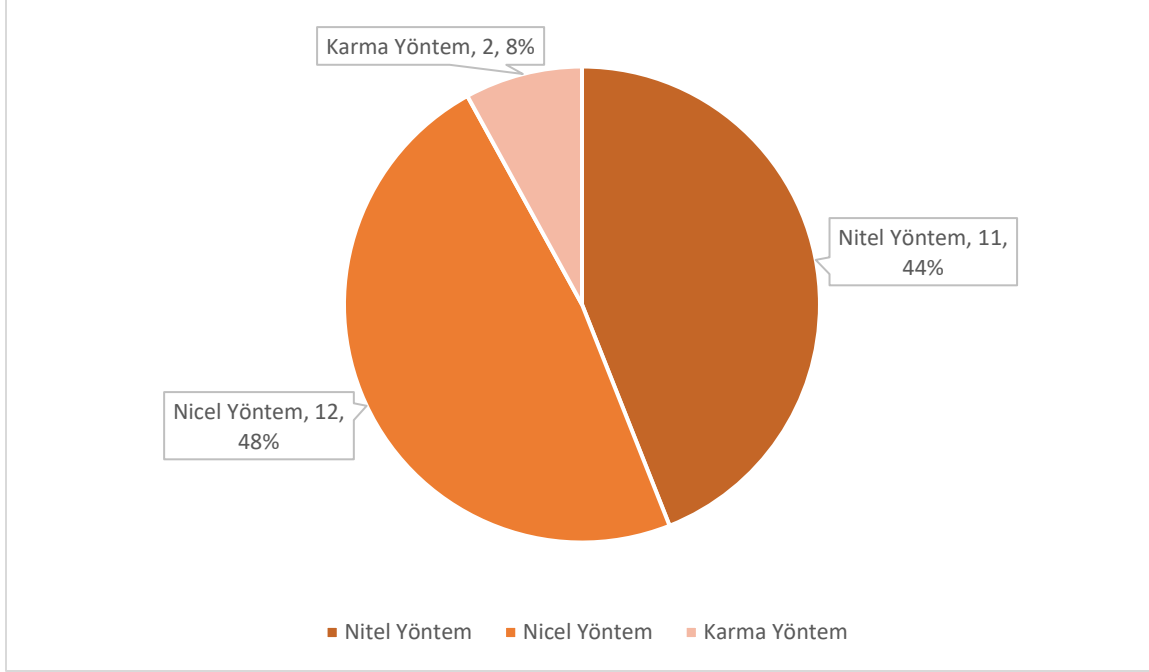
Şekil 7'ye göre en fazla tez çalışmasının Marmara bölgesinde (N=5) ve İç Anadolu bölgesinde (N=5) bulunan üniversitelerde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu iki bölgede de sekizer tez çalışması bulunmaktadır. İkinci sırada Ege (N=2), Akdeniz (N=2) ve Karadeniz (N=2) bölgesindeki üniversitelerde tez çalışması yapıldığı görülmektedir. Doğu Anadolu bölgesinde sadece 1 üniversitede tez çalışması bulunurken Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan üniversitelerde herhangi bir tez çalışması bulunmamaktadır.

3.2. İncelenen tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımı

Araştırma kapsamında ikinci olarak tezler yöntemlerinin dağılımına göre incelenmiştir. Tezler yöntemine göre nicel, nitel, karma ve alanyazın derleme üst başlıkları altında incelenmiştir.

Şekil 8.

Tezlerin Yöntemlerine Göre Dağılım



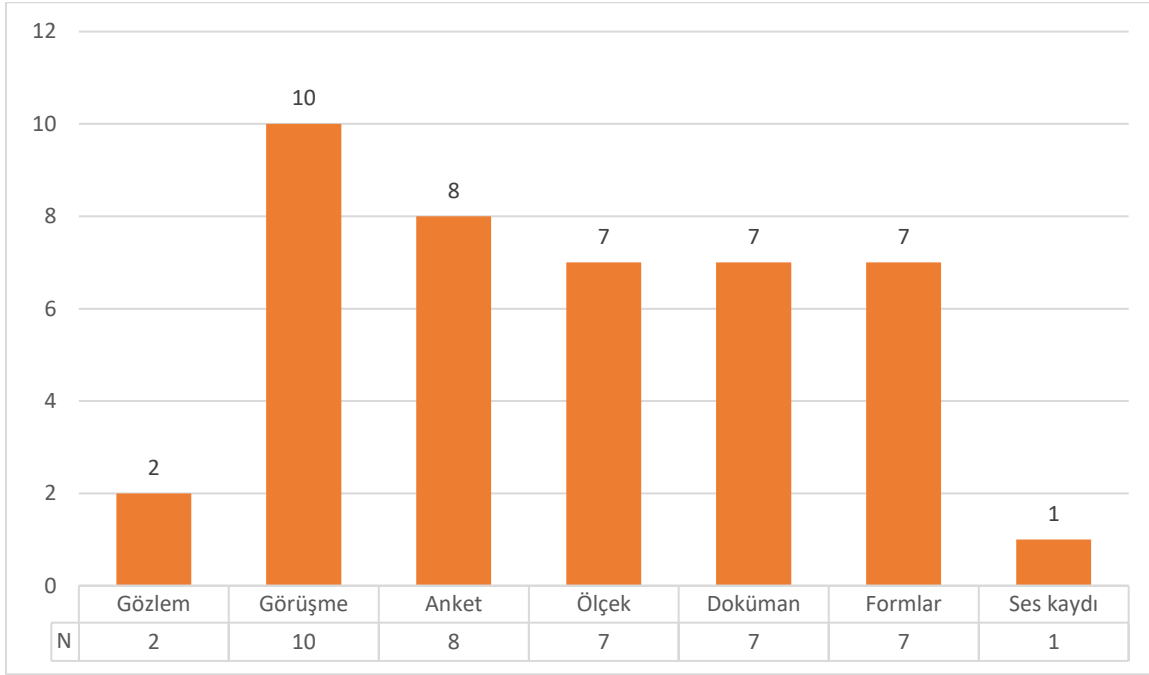
Araştırma kapsamında incelenen 25 tezin 12 tanesinde (%48) nicel araştırma yöntemi (N=12) kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 8). Nitel araştırma yöntemi %44 oranında (N=11) kullanılmıştır. Karma araştırma yöntemi %8 oranında (N=2) kullanılmıştır. İncelenen tezlerde alanyazın derleme yöntemine rastlanılmamıştır.

3.3. İncelenen tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılım

Araştırma kapsamında üçüncü olarak tezlerde kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılım incelenmiştir. Şekil 10'da kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılım görülmektedir. Bazı tezlerde birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır.

Şekil 10.

Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı



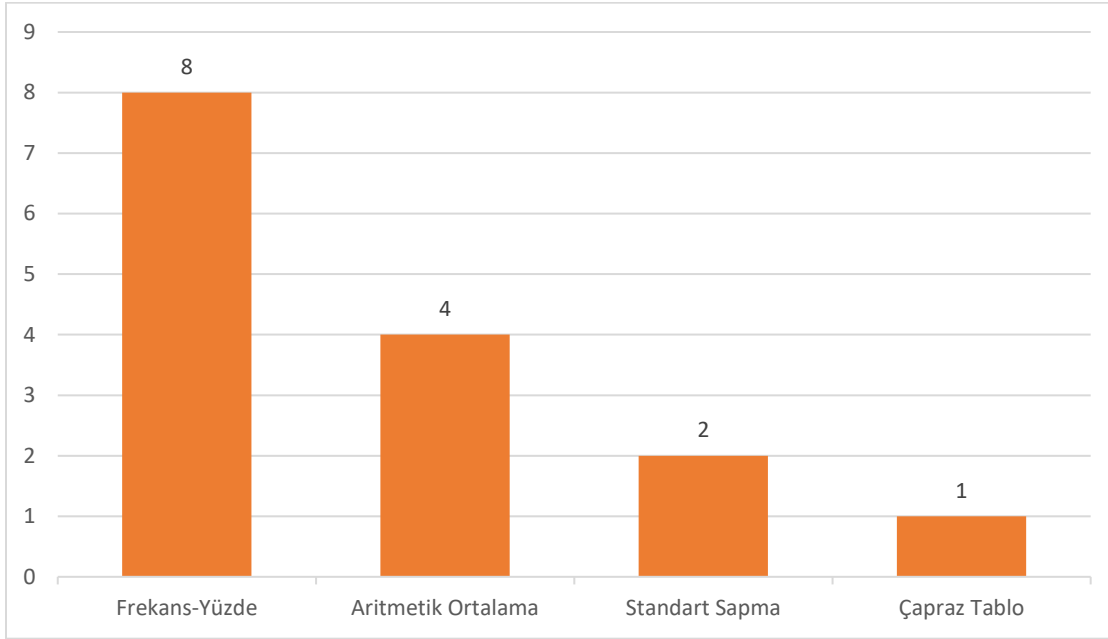
Şekil 10'a göre güvenli internet ile ilgili tezlerde veriler toplanırken 10'nunda görüşme, 8'inde anket, 7'sinde ölçek, 7'sinde formlar, 7'sinde doküman, 2'sinde gözlem ve 1'inde ses kaydı veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

3.4. İncelenen tezlerde kullanılan veri analiz yöntemlerine göre dağılım

Araştırma kapsamında dördüncü olarak tezlerde kullanılan veri analiz yöntemlerine göre dağılımlar incelenmiştir. Veri analiz yöntemleri nicel veri analiz yöntemleri ve nitel veri analiz yöntemleri olarak ayrı ayrı analiz edilmiştir. Nitel veri analiz yöntemleri betimsel istatistik ve kestirimsel analiz olarak iki alt başlık altında incelenmiştir. Şekil 11'de tezlerde kullanılan betimsel istatistik veri analiz yöntemine ait bulgular, Şekil 12'de kestirimsel analiz veri analiz yöntemine ait bulgular ve Şekil 13'te ise nitel veri analiz yöntemlerine ait bulgular verilmiştir.

Şekil 11.

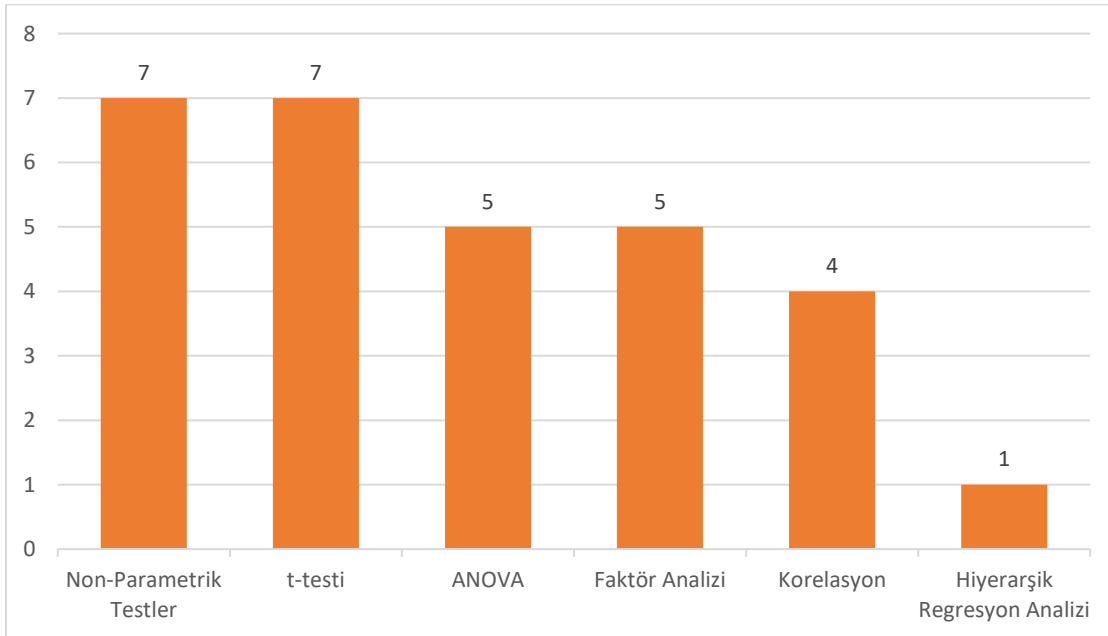
Tezlerde Kullanılan Betimsel İstatistik Veri Analiz Yöntemleri



Şekil 11'e göre nicel veri analiz yöntemlerinde betimsel istatistik ile ilgili en fazla frekans-yüzde (N=8) veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Ardından aritmetik ortalama (N=4), standart sapma (N=2) ve çapraz tablonun (N=1) veri analiz yöntemi için tercih edildiği görülmektedir.

Şekil 12.

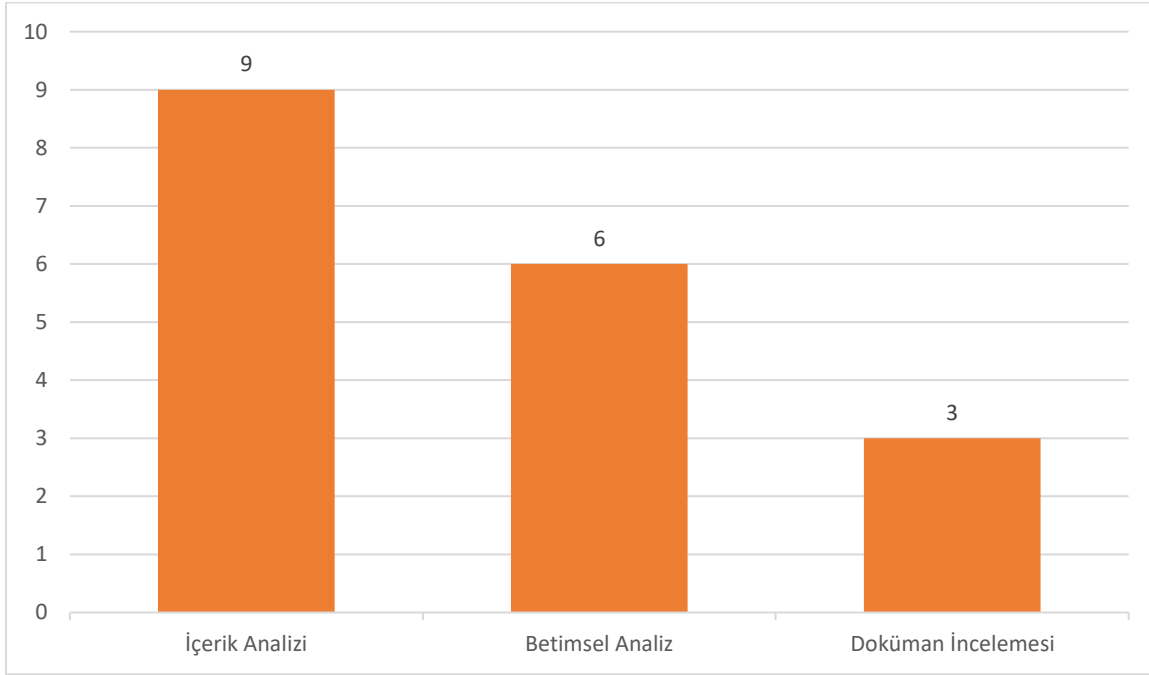
Tezlerde Kullanılan Kestirimsel Veri Analiz Yöntemleri



Şekil 12'ye göre nicel veri analiz yöntemlerinden kestirimsel analiz ile ilgili en fazla non-parametrik testler (N=7) ve t-testi (N=7) veri analiz yöntemi olarak kullanılmıştır. Ardından ANOVA (N=5), faktör analizi (N=5), korelasyon (N=4) ve hiyerarşik regresyon analizi (N=1) veri analiz yöntemi olarak tercih edildiği görülmektedir.

Şekil 13.

Tezlerdeki Nitel Veri Analiz Yöntemleri



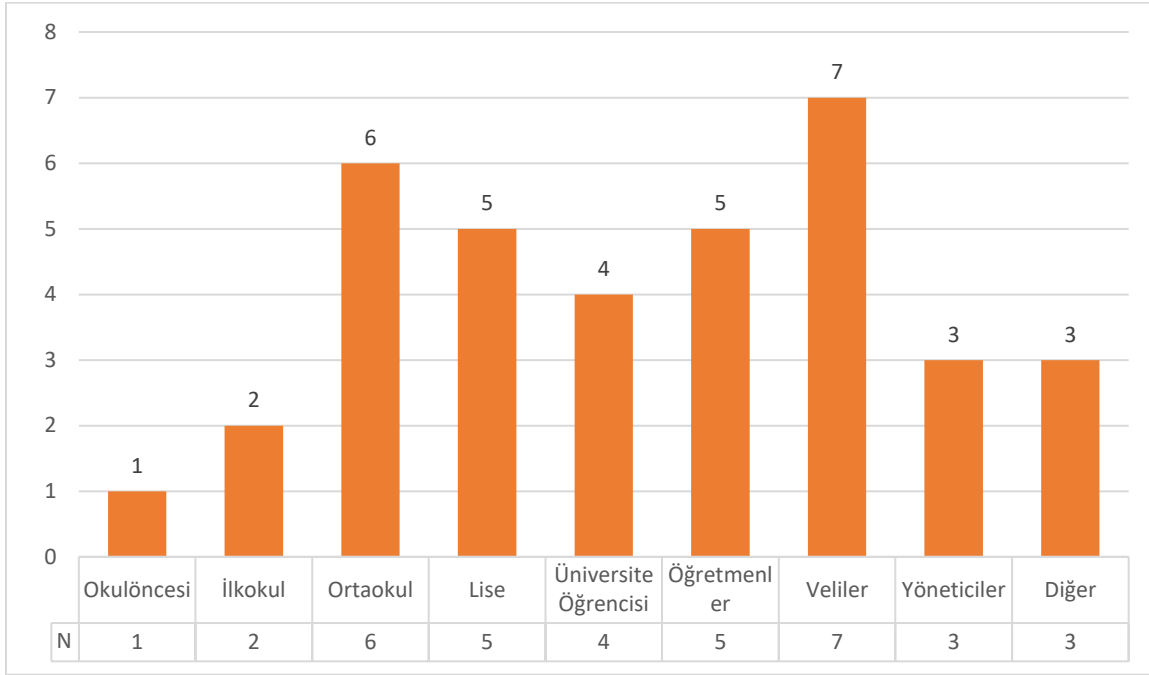
Şekil 13'te göre incelenen tezlerde nitel veri analiz yöntemi olarak en fazla içerik analizi (N=9), ikinci sırada betimsel analiz (N=6), üçüncü sırada doküman incelemesi (N=3) nitel veri analiz yöntemi olarak kullanıldığı görülmektedir.

3.5. İncelenen tezlerdeki katılımcı düzeyi, sayısı ve örneklem seçim şekline göre dağılım

Araştırma kapsamında beşinci olarak tezlerdeki katılımcı düzeyi, sayısı ve örneklem seçim şekline göre dağılımlar incelenmiştir. İncelenen tezlerin bazılarında birden fazla örneklem grubu bulunmaktadır. Çalışmalarda belirli olan örneklem gruplarına göre analiz sonuçları Şekil 14'te görülmektedir.

Şekil 14.

Tezlerdeki Katılımcı Düzeyine Göre Dağılım

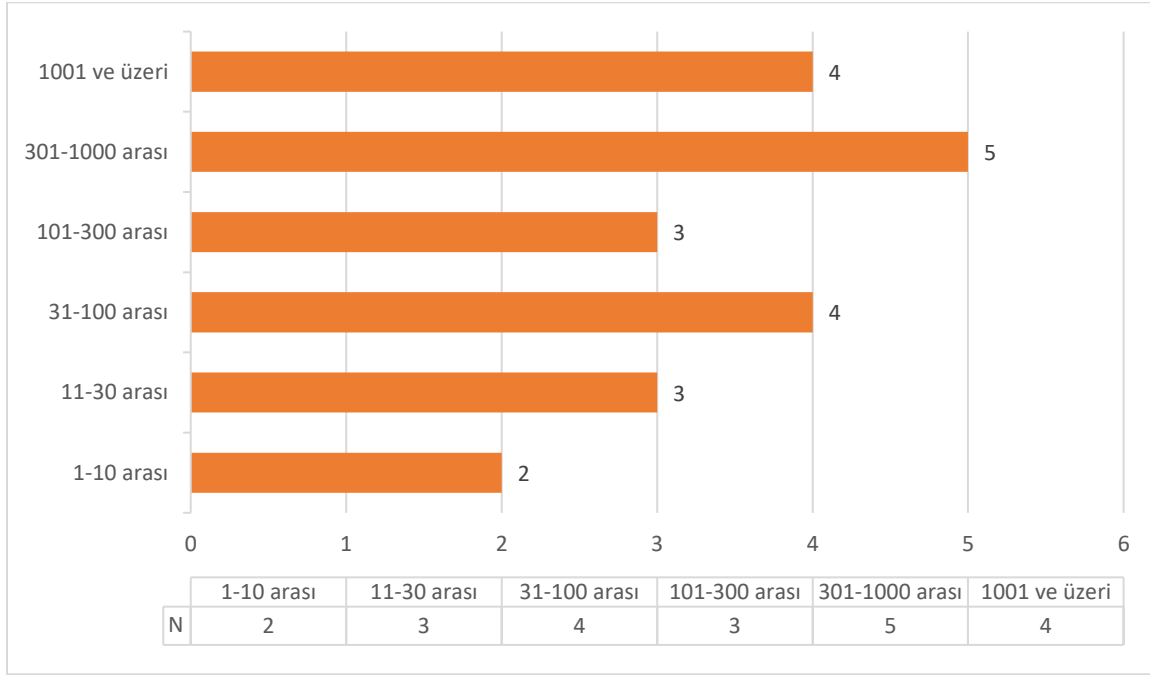


Şekil 14'e göre incelenen tezlerin analizi sonucunda tezlerde en çok veliler (N=7) katılımcı olarak tercih edilmiştir. Daha sonra ortaokul öğrencileri (N=6), lise öğrencileri (N=5), öğretmenler (N=5), üniversite öğrencileri (N=4), yöneticiler (N=3) ve ilkokul öğrencilerinin (N=2) katılımcı olarak yer aldığı görülmektedir. Bu alanda okulöncesi çocuklar üzerinde sadece bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Diğer diye belirtilen kategoriye uzman, mühendis ve çalışan olarak nitelendirilen kişiler dahil edilmiştir.

İncelenen tezlerdeki katılımcı sayıları 1-10 arası, 11-30 arası, 31-100 arası, 101-300 arası, 301-1000 arası, 1000 ve üzeri olarak sınıflandırılmıştır. Tezlerdeki katılımcı sayısına göre dağılım Şekil 15'te paylaşılmıştır.

Şekil 15.

Tezlerdeki Katılımcı Sayısına Göre Dağılım

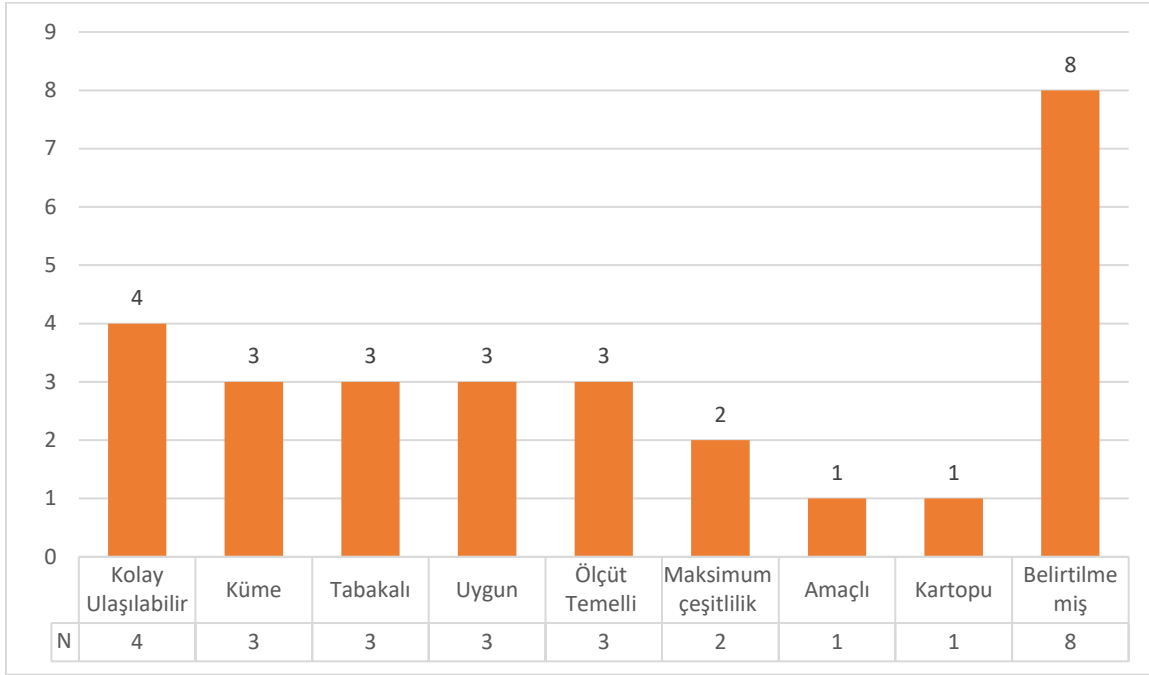


İncelenen tezlerin 5 tanesi 301-1000 arası, 4 tanesi 1001 ve üzeri, 4 tanesi 31-100 arası, 3 tanesi 101-300 arası, 3 tanesi 11-30 arası ve 2 tanesinde 1-10 arası katılımcı sayısı ile çalışıldığı görülmektedir. Toplam 21 çalışmada bulunan katılımcı sayılarına dair sonuçlar verilmiştir. İncelenen 25 tez olmasına rağmen 4 tezde katılımcı bulunmadığı için herhangi bir bilgi verilememektedir.

İncelenen tezlerin örneklem belirlemede kullanılan örneklem seçim şekline dair dağılım Şekil 16'da verilmiştir.

Şekil 16.

Tezlerdeki Örneklem Seçim Şekline Göre Dağılım



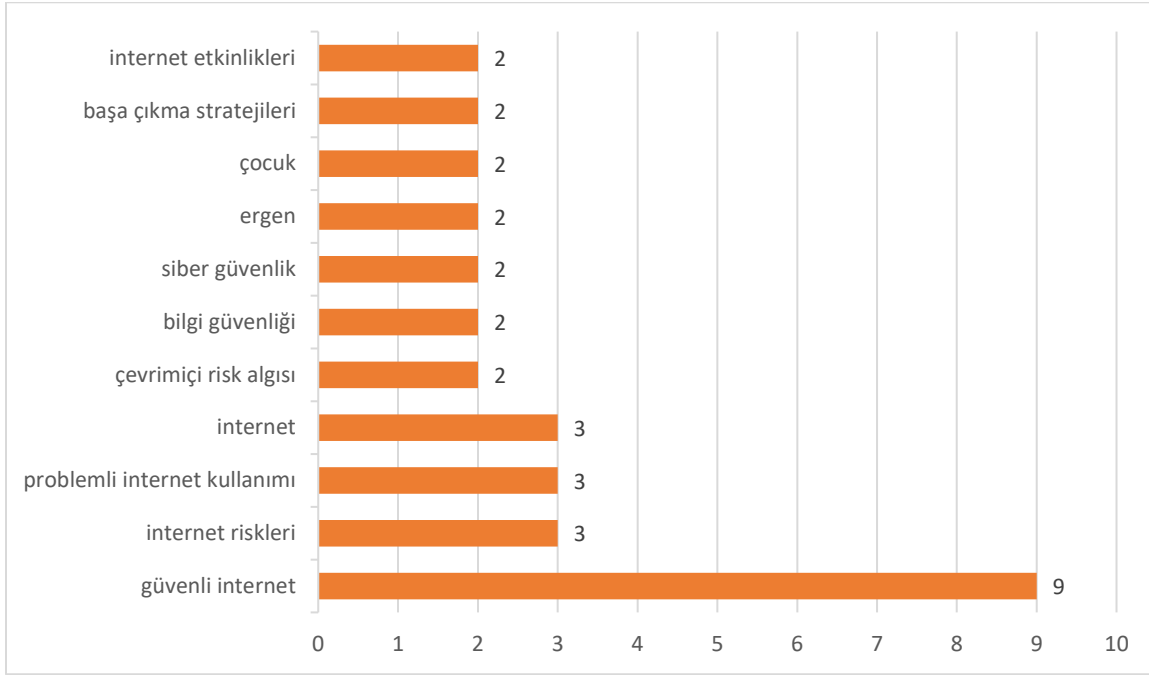
İncelenen tezlerin birkaçında katılımcı sayısı büyük olduğu için birden fazla örneklem seçim şekli tercih edilmiştir. Şekil 16'ya göre en çok kolay ulaşılabilir örnekleme (N=4) türü tezlerde yer almaktadır. Daha sonra küme örnekleme (N=3), tabakalı örnekleme (N=3), uygun örnekleme (N=3) ve ölçüt temelli örnekleme (N=3) türleri tercihler arasındadır. Maksimum çeşitlilik örnekleme türü 2 tane çalışmada yer almaktadır. En az amaçlı örnekleme ve kartopu örnekleme türleri tercih edilmiştir. Çalışmaların 8 tanesinde örneklem seçim şekli belirtilmemiştir.

3.6. İncelenen tezlerde kullanılan anahtar kelimelere göre dağılım

Araştırma kapsamında altıncı olarak tezlerde en sık tekrarlanan (N=>2) anahtar kelimelerin dağılımları incelenmiştir.

Şekil 17.

Tezlerdeki Anahtar Kelimelerin Dağılımı



Şekil 17'ye göre incelenen tezlerde anahtar kelime olarak en fazla "güvenli internet" (N=9) anahtar kelimesinin kullanıldığı, ardından "internet riskleri" (N=3), "problemlerli internet kullanımı" (N=3) ve "internet" (N=3) anahtar kelimelerinin kullanıldığı görülmektedir. Son olarak "çevrimiçi risk algısı" (N=2), "bilgi güvenliği (N=2), "siber güvenlik" (N=2), "ergen(ler)" (N=2), "çocuk" (N=2), "başar çıkma stratejileri" (N=2) ve "internet etkinlikleri" (N=2) anahtar kelimeleri tekrarlanmaktadır.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma da Ulusal Tez Merkezi veritabanında güvenli internet ile ilgili bulunan 25 tezin sistematik olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Tezler; yıl, tür, çalışmanın gerçekleştirildiği üniversite/enstitü/bölgeler, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, katılımcı düzeyi/sayısı, örneklem seçim şekli ve anahtar kelimeler açısından incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular sayesinde sonuçlar tartışılmıştır.

Elde edilen tezler birinci araştırma sorusuna göre incelendiğinde 2019 yılında (N=7) güvenli internet ile ilgili tezlerde büyük artış yaşandığı görülmüştür. 2019 yılındaki tezlerin büyük çoğunluğunu (N=6) yüksek lisans tezi oluşturmakta iken sadece bir çalışma doktora tezidir. Bunun yanında incelenen tezlerde herhangi bir yıl sınırlaması yapılmamasına rağmen en erken 2010 yılında tez yayınlandığı belirlenmiştir. İncelenen tezlerde güvenli internet ile ilgili en fazla yüksek lisans tezinin (N=16) bulunduğu, doktora düzeyinde sekiz çalışmanın

bulunduğu ve uzmanlık tezi olarak da bir çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir. Tezler yapıldığı üniversiteye ele alındığında en fazla Marmara Üniversitesi'nde (N=4) ardından Atatürk Üniversitesi (N=3) ve Gazi Üniversitesi (N=3) bünyesinde çalışma bulunurken çalışmaların %56'sı eğitim bilimleri enstitüsünde gerçekleştirilmiştir. İncelenen tezler bölgelere göre incelendiğinde çalışmaların %64'ü Marmara ve İç Anadolu, %12'si Doğu Anadolu, %24'ü Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgesinde bulunan üniversitelerde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

İncelenen tezlerin araştırma yöntemi analizinden elde edilen bilgilere göre tezlerin %48'sinde nicel araştırma, %44'ünde nitel araştırma yönteminin ve %8'ininde karma yöntemin tercih edildiği belirlenmiştir. Türkiye'deki çalışmalarda nicel yöntemin çoğunlukla kullanılmasının sebebi çalışma sonuçlarında genelleme, geniş örneklemelere ulaşma, zaman ve maliyet bakımından sağladığı avantajlardan kaynaklıdır (Göktaş vd., 2012)

Tezlerin veri toplama araçlarına göre analizinden araştırma yöntemi ile uyumlu olarak en fazla görüşme ve daha sonra anket veri toplama araçlarının tercih edildiği tespit edilmiştir. Tezlerde nicel verileri analiz etmek için betimsel istatistikte en fazla frekans-yüzde veri analiz yöntemi kullanılırken kestirimsel analizde en fazla non-parametrik testler ve t-testi tercih edilmiştir. Nitel veri analizi için ise en fazla içerik analizi ardından betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Göktaş vd. (2012) nitel veri analizinde analiz için içerik analizi ve betimsel analizin kullanıldığını ifade etmişlerdir. Alanyazında yer alan çalışma sonuçlarını desteklemektedir (Şimşek vd., 2008; Göktaş vd., 2012; Hsieh & Shannon, 2005).

İncelenen tezlerde katılımcıların en fazla velilerden, ardından ortaokul öğrencilerinden oluştuğu görülmektedir. En fazla veli grubuyla çalışma bulunması çocukların internetteki risklerden korunmasında ebeveyn bilgisinin önemli olmasından kaynaklanmaktadır. Alanyazında çocukların çevrimiçi risklerden korunmasını sağlamak için ebeveyn denetiminin önemine değinilmektedir (Rosen, Cheever, & Carrier, 2008; Karakuş vd., 2014). İncelenen tezlerde en az tez çalışmasının ise okulöncesi öğrenci grubu ve ilkokul öğrenci grubu ile yapıldığı görülmüştür. Bundan dolayı bu kategorideki öğrencilerinde internette güvenliği ile ilgili daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir ve gelecek çalışmalarda küçük yaş öğrenci gruplarıyla çalışma gerçekleştirilebilir. Bunun yanında katılımcılardan diğer ile belirtilen kategoride güvenli internet alan uzmanları ve çalışanlar yer almaktadır. Bu durum özellikle birkaç çalışmada görülmüştür ve alan uzmanları ile görüşme yapıldığını kanıtlamaktadır. Ayrıca incelenen tezlerde katılımcı sayısı en fazla 301-1000 arası olduğu görülmüştür. Bu bağlamda tezlerde geniş katılımcı gruplarıyla çalışmaya dikkat edildiği ve bu duruma olanak sağlayanın ise örneklem seçim şeklinin olduğu düşünülmektedir.

Tezlerde örneklem seçim şekli olarak en fazla kolay ulaşılabilir örneklem tercih edilmiştir. Kolay ulaşılabilir örneklem, hedef evrenden ulaşılması mevcut, kolay ve hızlı olan öğelerin alınmasına dayanmaktadır (Baltacı, 2018). Şimşek vd. (2008)'ne göre çalışma sonucunda nicel araştırmalarda en fazla kolay ulaşılabilir örnekleme kullanıldığı tespit edilmiştir. Alanyazında yer alan çalışmalar bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Nitekim çalışmalarda yöntem olarak kolay ulaşılabilir örneklem kullanılması çalışmaların inandırıcılığında olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Baltacı, 2018).

Tezlerde anahtar kelime olarak en fazla “güvenli internet” kelimesinin kullanıldığı ardından “internet”, “internet riskleri” ve “problemlerli internet kullanımı” anahtar kelimelerinin tercih edildiği görülmüştür. Araştırmanın amacı doğrultusunda belirtilen anahtar kelimelerin görülmesi olası bir durumdur.

Sonuç olarak bu çalışma güvenli internet ile ilgili tezler hakkında önemli bilgiler ortaya koymuştur. Güvenli internet ile ilgili gelecek yıllardaki çalışmalarda araştırmacıların bu noktaları göz önünde bulundurarak çalışmaları planlamaları araştırma özgünlüğüne katkı sağlayacaktır.

Ayrıca bu çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu anlamda çalışmada sadece Ulusal Tez Merkezi veritabanı üzerindeki ve sadece güvenli internet kelimesi ile ilgili 2021 yılına kadar ulaşılan çalışmalar incelenmiştir. Veritabanı üzerinden ulaşılamayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır.

5. Kaynakça

- Baaij, E. (2012). Safe Internet Use. Master Thesis. Philosophy of Science, Technology and Society. Science and Technology Studies. http://essay.utwente.nl/63323/1/Baaij%2C_Erik_-_S0008958_-_Master_Thesis.pdf (Access Date: 20.01.2022).
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- BTK Faaliyet Raporu (2016). Bilişim Teknolojileri Kurumu 2016 yılı faaliyet raporları. <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/bilgi-teknolojileri-ve-iletisim-kurumu-2016-faaliyet-raporu-yayimlandi/2016-faaliyet-raporu.pdf> adresinden 8 Mayıs 2022 tarihinde erişilmiştir.
- Çubukcu, A., & Bayzan, Ş. (2013). Türkiye’de dijital vatandaşlık algısı ve bu algıyı internetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımı ile artırma yöntemleri. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5(148).
- Demirel, M., Yörük, M., & Özkan, O. (2012). Çocuklar İçin Güvenli İnternet: Güvenli İnternet Hizmeti ve Ebeveyn Görüşleri Üzerine Bir Araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7: 54-68.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 177-199.

- Horzum, M. B., & Ayas, T. (2017). Türkiye’de yayınlanan dergilerdeki sanal zorbalıkla ilgili makalelerin yöntemsel eğilimlerinin incelenmesi. *Online Journal of Technology Addiction and Cyberbullying*, 4(2), 1-12.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15, 1277-1288.
- Karakuş, T., Çağıltay, K., Kaşıkçı, D., Kurşun, E., & Ogan, C. (2014). Türkiye ve Avrupa’daki çocukların internet alışkanlıkları ve güvenli internet kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 39(171).
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
- McCarty, C., Prawitz, A.D., Derscheid, L.E. & Bette, M. (2011). Perceived safety and teen risk taking in online chat sites. *CyberPsychology, Behavior & Social Networking*, 14: 169-174.
- Mert, M., Bülbül, H. İ., & Sağıroğlu, Ş. (2012). Milli eğitim bakanlığına bağlı okullarda güvenli internet kullanımı. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 5(4), 1-12.
- Orhan, F. & Akkoyunlu, B. (2004). İlköğretim öğrencilerinin internet kullanımları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 107-116.
- Rosen, L.D., Cheever, N.A. & Carrier, L.M. (2008). The association of parenting style and child age with parental limit setting and adolescent MySpace behavior. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29, 459-471.
- Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2018). Çocukların çevrim-içi ortamlarda karşılaştıkları riskler ve güvenli internet kullanımı. . B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı (Ed). *Eğitim teknolojileri okumaları 2018*, (12. Bölüm, ss. 185-202). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı. [Çevrim-içi: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Kitap_ETO2018_Bolum12_185-202_Cevrimici-Riskler.pdf, Erişim tarihi: 20.01.2022.]
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. & Yıldırım, Y. (2008). Türkiye’deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 439-458.
- Tekin, A., & Polat, E. (2016). Ortaokul öğrenci velilerinin güvenli İnternet kullanımı farkındalığı. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 5(2).
- TÜİK (2021a). *Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması Sonuçları*. Ankara: TÜİK. Alıntı [TÜİK Kurumsal \(tuik.gov.tr\)](http://tuik.gov.tr)
- TÜİK (2021b). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması Sonuçları*. Ankara: TÜİK. Alıntı [TÜİK Kurumsal \(tuik.gov.tr\)](http://tuik.gov.tr)
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (12. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, G., Baytemir, K. (2010). İlköğretim öğrencilerinin internet kullanım amaçları ile algıladıkları sosyal destek düzeylerinin incelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8: 1-20.

Ek-1 Araştırma Kapsamında İncelenen Tezler

- Aksoy, A. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin riskli internet davranışları ve güvenli internet kullanımı hakkında öğrenci ve ebeveyn görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Altun, N. (2019). *Temel eğitim programları ve ders kitaplarının dijital okuryazarlık bağlamında incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Aslan, A. (2016). *Türkiye’de çocukların güvenli internet kullanımında 2010-2015 yılları arasındaki değişimler ve uygulamaların yansımaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Aşantugrul, N. (2020). *Bilişsel-davranışçı yaklaşıma dayalı psikoeğitim programının ergenlerin sosyal medya bağımlılık düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çanakkale.
- Avinç, Z. (2017). *0-8 yaş arasındaki çocukların internet ve mobil teknoloji alışkanlıkları ve güvenli internet kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ayaz, T. (2020). *Liberal özgürlük teorisi çerçevesinde türkiye’deki internet erişim engellemeleri üzerine bir inceleme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Aydaner, G. (2019). *Genç tüketicilerin sosyal mühendislik ile siber güvenlik farkındalıklarının online alışveriş niyetleri üzerindeki etkisinin ölçülmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Bandırma.
- Bayar, T. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin derslerinde teknoloji kullanım düzeyleri ile öğrencilerin karşılaştığı çevrimiçi risklere yönelik algıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Beder, A. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin güvenli internet kullanım durumlarının belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Bedir, U. (2012). *Siber alanda güvenliğin “technophobia” üzerinden inşası: Türkiye’de güvenli internet*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Binay Eyuboğlu, F. A. (2019). *Güvenli internet ve bilgisayar kullanımı kursuna katılan velilerin uygulanan eğitimle ilgili görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Birlik, E. (2014). *İnternette erişimin engellenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Canoğulları Ayazseven, Ö. (2019). *Ergenlerde problemlerli internet kullanımını önlemeye yönelik bilişsel-davranışçı temelli psikoeğitim çalışmasının etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Dilber, A. (2021). *İşitme engelli öğrencilerin riskli internet davranışları ve güvenli internet kullanımına dair öğretmen ve yönetici görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.
- Doğanç, E. (2019). *Öğretmen adayları için güvenli internet kullanımı öz-yeterlik ve algı ölçeği: ölçek uyarlama çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Dönmez, O. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarının çocukların karşılaştığı çevrimiçi risklere yönelik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Kılıç, A. (2013). *Devlet eli ile internet içerik düzenlemesi sorunu: TİB örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Korkmaz, M. (2010). *İnternet kullanımı konusunda uygulanan akran eğitiminin ergenler üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Özeren, S. (2017). *Türkiye’de güvenli internet politikaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gebze Teknik Üniversitesi, Gebze.
- Turgut, Y. E. (2016). *Çocukların mobil internet deneyimleri: kullanım, risk faktörleri ve risklerle başa çıkma stratejilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Uncu, G. (2018). *İzmir ili karşıyaka ilçesi sınıf öğretmenlerinde siberkondri düzeyi ve ilişkili faktörler*. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir.
- Yayla, H. G. (2018). *Fatih projesi uygulanan ve uygulanmayan okullardaki öğretmenlerin bilgi güvenliği farkındalığının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, M. (2017). *İlköğretim öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme modeline dayalı güvenli internet kullanımı uygulamalarının değerlendirilmesi - Hollandalı öğrencilerle bir eylem araştırması -*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yörür Mahamoud, F. (2018). *Beş-yedi yaş düzeyinde çocuğu bulunan annelerin çocuk yetiştirme tutumları ile eğitim ihtiyaçlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Zorbaz, O. (2013). *Lise öğrencilerinin problemlı internet kullanımının sosyal kaygı ve akran ilişkileri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.



Web 2.0 Tools in Chemistry Teaching: An Analysis of Pre-Service Chemistry Teachers' Competencies and Views

Melis Arzu UYULGAN *¹ , Nalan AKKUZU ² ,

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 25/05/2022

Accepted: 30/06/2022

Online: 30/06/2022

Published: 30/06/2022

Keywords:

Web 2.0 tools

Chemistry education

Pre-service teachers

Competency

ABSTRACT

This research aimed to explore the competencies of the pre-service chemistry teachers (PSCTs) to use Web 2.0 tools and their views on these tools in the context of chemistry teaching. A descriptive design was used. The participants were 27 PSCTs studying at the Department of Chemistry Education at a state university in Turkey. Data were collected through Web 2.0 Tools Usage Competence Scale and Structured Interview Form. The results demonstrated that the PSCTs were moderately competent in using Web 2.0 tools. The majority of them experienced these tools for the first time within the framework of this study and had no prior expertise. The interview results showed that the PSCTs thought that most chemistry subjects are difficult to comprehend due to their abstract sense, and that any subject can be taught more successfully using Web 2.0 tools to visualize it as a comics or animation. Considering the results, it was suggested that pre-service teachers and teachers could acquire knowledge and competencies in Web 2.0 technologies by organizing various projects, workshops and in-service trainings.

Kimya Öğretiminde Web 2.0 Araçları: Kimya Öğretmen Adaylarının Yeterlikleri ve Görüşlerinin Analizi

MAKALE BİLGİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 25/05/2022

Kabul: 30/06/2022

Çevrimiçi: 30/06/2022

Yayın: 30/06/2022

Anahtar Kelimeler:

Web 2.0 araçları

Kimya eğitimi

Öğretmen adayları

Yeterlik

ÖZET

Bu araştırma, kimya öğretmeni adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanma yeterliklerini ve bu araçlara ilişkin görüşlerini kimya öğretimi bağlamında araştırmayı amaçlamıştır. Betimleyici araştırma tasarımı kullanılmıştır. Katılımcılar, Türkiye'de bir devlet üniversitesinin Kimya Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören 27 öğretmen adaydır. Veriler Web 2.0 Araçları Kullanım Yeterliliği Ölçeği ve Yapılandırılmış Görüşme Formu aracılığıyla toplanmıştır. Sonuçlar, adayların Web 2.0 araçlarını kullanma konusunda orta düzeyde yetkin olduğunu göstermiştir. Adayların çoğu bu araçları bu çalışma çerçevesinde ilk kez deneyimlemişlerdir ve önceden herhangi bir uzmanlığa sahip değildir. Görüşme sonuçları, adayların kimya kavramlarının soyut anlamlarından dolayı anlaşılmasının zor olduğunu ve herhangi bir konunun bir karikatür veya animasyon şeklinde Web 2.0 araçları kullanılarak görselleştirildiğinde daha başarılı bir şekilde öğretilbileceğini düşündüklerini göstermiştir. Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, Web 2.0 teknolojileri konusunda çeşitli projeler, çalıştaylar ve hizmet içi eğitimler düzenlenerek öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilgi ve yeterlilik kazanmaları önerilmiştir.

* Corresponding Author, elifakgunn98@gmail.com

¹Bartın University, Bartın, Turkey

1. Introduction

The diversity of tools used in educational environments and the presence of different stimuli in the learning process facilitates and supports teaching. In this respect, the integration of education environments, especially in the age of technology in every field, has resulted in the need for different Web-based tools to be prepared. Many students throughout the world have access to the internet and the advantages of technology. Furthermore, in educational environments, a teacher-centered approach has been replaced with a student-centered one. In these environments, students are active and engaged in the experiences they control their own learning. From this point of view, Web 2.0 applications, a key tool for information and communication technologies in new teaching environments designed for constructivist understanding, as a crucial tool for information and communication technologies in new educational settings built for constructivist understanding, play a role in supporting the student's active and participatory involvement in the learning process (Costa, 2014; Franklin & Harmelen, 2007). Web 2.0 applications are among the technologies available in the learning process. These tools are defined as “online tools or software that can be used for personal and professional learning” (Fadini & Finardi, 2015: 604). Teachers can use Web 2.0 applications to improve communication, productivity, and collaboration while teaching (Brown, 2010; Greenhow et al., 2009). Educators now have a plethora of options for facilitating twenty-first-century learning settings because of the increased use of Web 2.0 technologies (Albion 2008; Bower, 2012; Unger & Tracey, 2014). These applications, which can be easily used both in the distance education process and in face-to-face education activities, offer many opportunities for teaching with their online nature (Bower et al., 2010). These applications are also successfully integrated into the education system of advanced societies, which allow individuals to work in groups and allow the flow of information between individuals (McLoughlin & Lee, 2007; Faboya & Adamu, 2017). Regarding the flow of information, Xiao (2008), in a research conducted on library services for users in the field of chemistry, stated that the use of Web 2.0 provides a collaborative model, and in this model, Web 2.0 acts as a catalyst in a chemistry reaction. As a result, Web 2.0 decreases user barriers, allows for novel ideas, and speeds up the process of linking consumers to library services and resources. The Web 2.0 tools, which are also common with rapid developments in internet technologies, enable interactive learning opportunities to design time, space-independent learning environments and content (Hurlburt, 2008; Hung & Yuen, 2010; McLoughlin & Lee, 2007; O'Reilly, 2007). Web 2.0 refers to a collection of web-based applications that facilitate collaboration, communication, and content sharing through simple user interfaces (Butler, 2012). Due to their knowledge-sharing and knowledge-building qualities, Web 2.0 tools offer a lot of promise to help students

develop 21st-century skills like communication and critical thinking, as well as digital literacy (Pascopella, 2008). Furthermore, using Web 2.0 tools in educational settings makes it easier and more accessible for students to acquire knowledge, collaborate in groups, socialize, and receive feedback (Alexander, 2006; Elmas & Geban, 2012; Horzum, 2010; McLoughlin & Lee, 2007; Thompson, 2007).

By means of Web 2.0 tools, which can be easily integrated into different courses in the field of education, the content of a course can be planned and class-specific learning environments can be created (Rich, 2008). It is supported by visual training environments that follow current trends in learning, social and professional communication, regardless of the workspace (Aikina & Zubkova, 2015). The more sensory organs one perceiving, the more physical reality it will perform. The common result of studies on Web 2.0 tools is that the integration of Web 2.0 tools enriches learning environments to enable sensory organs (Wang & Vasquez, 2012). Furthermore, several studies have shown that these technologies improve students' engagement in class and motivation, as well as their interest in and enjoyment of the course (Bünü, 2019; Gürsoy & Göksun, 2019; Masters & Barr 2009; Rhoads et al., 2013; Şad & Özer, 2019). In addition to these, the usage of Web 2.0 tools in educational environments is thought to benefit learning in terms of capturing students' attention, satisfaction with the process, creating a positive sense of commitment, problem-solving skills development, and knowledge sharing (Deebom & Amaso, 2017; Ergül Sönmez, & Çakır, 2021; Koehler, Newby, & Ertmer, 2017; Kutlu Demir, 2018).

Although individuals have frequently used Web 2.0 tools for personal usage, their integration into learning environments is still relatively new (Pan & Franklin, 2011). Although teachers are familiar with Web 2.0 tools such as blogs and wikis, they do not have the competence to use them in their classrooms due to the growth of Web 2.0 tools in today's environment (Pan & Franklin, 2011); therefore, in-service teachers who have actively use these tools can share their practical, real-world experiences on their own created accounts. In this way, teachers, who are non-active users, can be inspired by them to help students achieve curriculum goals, develop learning experiences and activities relevant to their field, apply them to their students, learn how to use a particular Web 2.0 application. Training programs are one way to stay relevant in the teaching profession, or to keep up with quickly evolving technologies. Students can use technology-assisted activities in higher education to create their own individualized learning environments (Kompen et al., 2019). The realization of this situation can be ensured by the fact that pre-service teachers are familiar and experienced with these technologies during their training process. Pre-service teachers who actively participate in these experiences will be able to perform technology-

based or technology-supported instructional activities in the future, and these experiences will be able to assist them through the practice (Gürsoy & Göksun, 2019).

Positive intentions of pre-service teachers on adopting technology and their digital competencies have been revealed to be important predictors of using possibilities and successful classroom integration (Geçgel et al., 2020; Myers & Halpin, 2002; Sadaf et al., 2016). As a result, they should be able to incorporate Web 2.0 tools into their educational procedures, utilise them, and, most importantly, integrate them into their respective fields (Çelik, 2021). Sadaf et al. (2016) conducted a two-phase investigation of pre-service teachers' intentions to integrate Web 2.0 technologies in their future classes, as well as the factors that influenced the actual use of Web 2.0 tools in their classrooms. The best determinants of pre-service teachers' intentions and actual usage of Web 2.0 tools in the classroom were perceived usefulness, self-efficacy, and student expectations, according to their findings. According to Bünül (2019), pre-service teachers believed that using Web 2.0 applications in the classroom will boost the effectiveness of instructional activities and the quality of teaching, be easy to use, and enrich the teaching environment. Gürsoy and Göksun (2019) stated in their study with pre-service teachers that the self-efficacy beliefs of them who use Web 2.0 applications, improved and their content development skills increased in terms of prejudice, satisfaction, awareness, fun, infrastructure problems, language problems and tool problems via these applications. Sadaf et al. (2012) investigated pre-service teachers' behavioral, normative, and control beliefs about their plans to use Web 2.0 technologies in their future classrooms in another study. Pre-service teachers agreed that incorporating Web 2.0 technologies into the teaching and learning environment was beneficial and had the potential to boost student learning, according to the findings of the study. Say and Yıldırım (2020) searched at pre-service teachers' opinions toward Web 2.0 tools in the classroom, and found that they had positive views toward the use of Web 2.0 tools for teaching, and that they benefited from usage areas like class teamwork, presentation preparation, and online educational applications. Gömleksiz and Pullu (2018), on the other hand, examined the effects of digital stories developed using Toondoo, one of the Web 2.0 tools, on the academic success and attitudes of pre-service teachers in the Information and Communication Technologies course. The impact of such tools of cognitive learning on permanence, connection, easy learning, active participation and consolidation, as well as sensory impact on dimensions like fun, motivation, confidence, and desire on the course, were noted in their research. In addition, they also determined that pre-service teachers encountered problems such as not being able to manage their time, focusing, learning the subject incompletely and working slowly on the computer while using Toondoo. Dobell (2013), on the other hand, studied at science teachers' abilities to function as subject

knowledge facilitators while using Web 2.0 tools to improve scientific course education in a research with them. According to the findings, science teachers at Montana's 14 largest high schools with 900 or more students rarely employ web 2.0 elements in the classroom for teaching. However, this study found that professional development is linked to teacher self-efficacy when it comes to integrating Web 2.0 technology into the classroom. In summary, the literature suggests that Web 2.0 technologies are valuable tools in the classroom, but it also reveals that teachers and pre-service teachers are lacking in this area and need to be trained.

On the other hand, a review of the literature reveals that most studies focus on pre-service teachers' intents and awareness of Web 2.0 technologies, while studies on their ability in using Web 2.0 technologies are limited. Cullen and Greene (2011) emphasized the importance of analyzing how intention translates into practice when pre-service teachers were offered the option of employing technology throughout their teaching. By measuring pre-service teachers' technological competencies, we can provide more comprehensive information on how pre-service teachers should use and apply new technologies, including Web 2.0 tools, in teacher training programs. In this context, these studies on Web 2.0 tools demonstrate that these applications should be expanded, and that study into the competencies and opinions of pre-service teachers in different fields should be conducted. Accordingly, this study discusses the competencies and opinions of pre-service chemistry teachers for application of Web 2.0 tools.

As is well known, learning chemistry is formidable for undergraduate students because it involves abstract concepts such as molecules and atoms. Chemistry often requires envisioning between the micro and macro worlds, which can be so complicated. Because some students have limited imaginative abilities and it is difficult for them to imagine the concepts or phenomena in chemistry (Cardellini, 2012; Hussein & Reid, 2009). Therefore, the application of new technologies such as Web 2.0 is needed, along with various methods and strategies, in order to learn more about chemistry in the process of chemistry teaching (Van Driel & De Jong, 2015: 113). For this, it is important that pre-service chemistry teachers who are familiar with Web 2.0 technologies are trained and able to integrate them into their teaching within a variety of activities using this technology. When studies in chemistry education were examined, we determined that these studies were limited to students in terms of participants and that there were no studies for pre-service chemistry teachers (Brownstein & Klein, 2006; Lawrie, 2016; Morais et al., 2017; Romero et al., 2019; Satpute & Bansode, 2016). The following are the research questions that this study is expected to answer:

- a. To what extent are pre-service chemistry teachers' competent using Web 2.0 tools?

b. What are the thoughts of pre-service chemistry teachers on the applications they utilize with various Web 2.0 tools in the context of chemistry teaching?

2. Method

2.1. Research Design

This research was carried out within the framework of descriptive approach. Descriptive research is “aimed at casting light on current issues or problems through a process of data collection that enables them to describe the situation more completely than was possible without employing this method” (Fox & Bayat, 2007: 45). This design also allows for the combination of qualitative and quantitative data collection methods (Saunders et al., 2000). To collect data for this study, researchers employed interview and questionnaires.

2.2. Participants

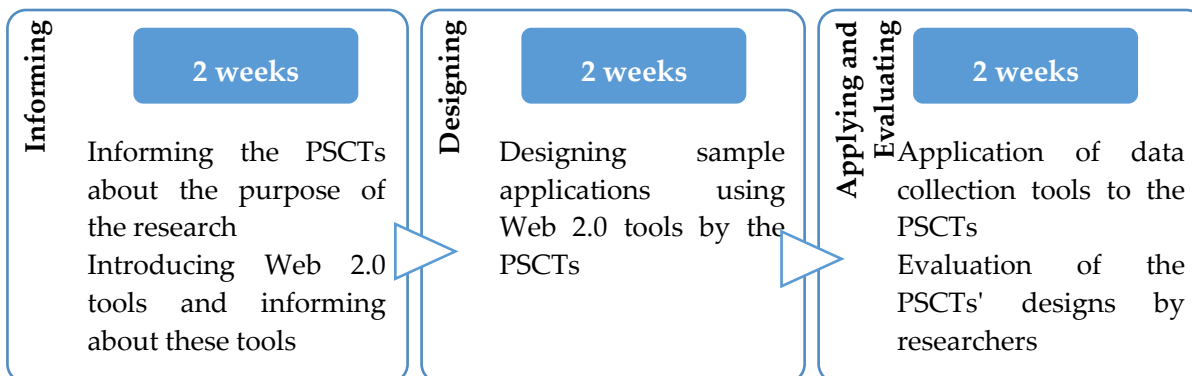
The research conducted 27 PSCTs (1 male, 26 female) studying at the Department of Chemistry Education at a state university in Turkey. The research was applied in the Chemistry Learning and Teaching Approaches course through distance education platform in third semester of 2020-2021 academic years. The course was 3 hours per week. Within the scope of this platform, synchronous lessons and course records were easily accessed, and various educational materials applied via online education.

2.3. Research Process

The research process is clearly described in three stages (Informing, Designing, Applying and Evaluating) in Figure 1.

Figure 1.

Steps of Research Process



The research process lasted for a total of six weeks (18 hours). During the research process, the PSCTs prepared original and individual studies on various Chemistry subjects by using three different Web 2.0 tools. PowToon, one of the Web 2.0 tools they used, is a cloud-based Web 2.0 tool that can create funny animated videos for business and education. It is an effective tool that can be used in distance education of students, especially in the learning process and that increase the participation of students in the classroom (Megawati & Utami, 2020).

Figure 2a.

A Sample Design on the Subject of History of Chemistry & Alchemy from PowToon App (PSCT-2)



Figure 2b.

A Sample Design on the Subject of Atom from Mindomo App (PSCT-10)

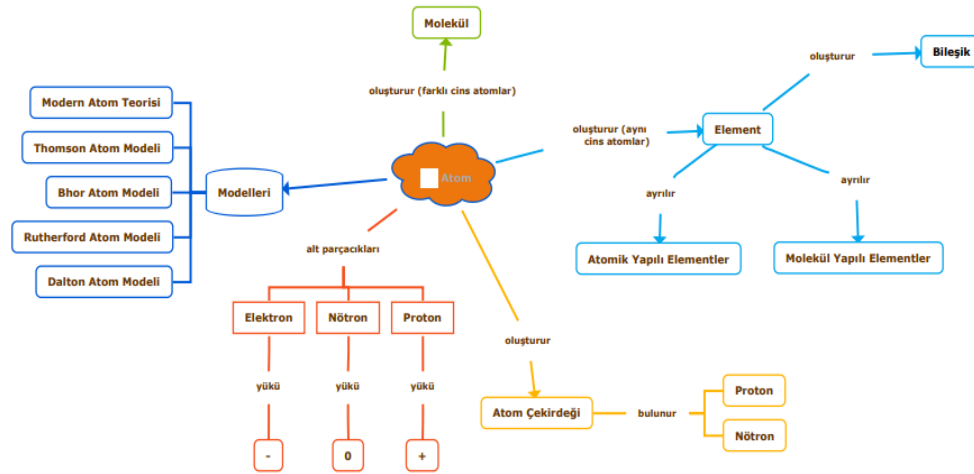
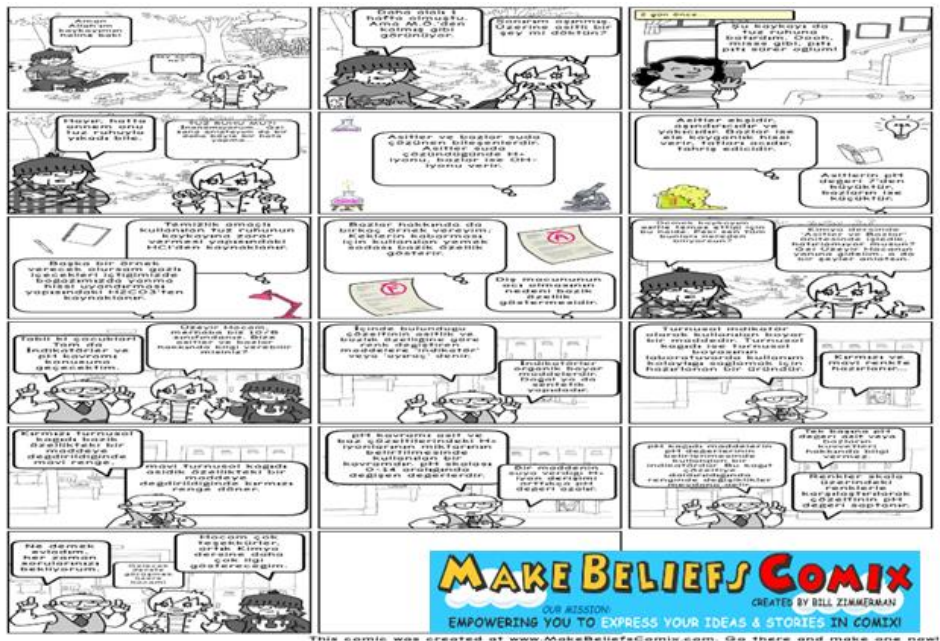


Figure 2c.

A Sample Design on the Subject of Acid-Base from the Make Beliefs Comix App (PSCT-23)



The second Web 2.0 tool, Mindomo, is an application tool used to create mind maps (Jbeili, 2013). It is a very useful mind mapping software that allows users to put their own ideas on paper (Záhorec, Hašková & Munk, 2021). Mind maps that can be saved on a computer can be backed up by storing them on a cloud storage server online. Third, the PSCTs applied the Make Beliefs Comix tool. Make Beliefs Comix is a Web 2.0 tool that can be used in the classroom environment by using site content writing, preparing cartoons, storytelling, and literature analysis. It can be used to encourage the creation of an autobiographical comic with the help of the creative ideas produced, and also to help students understand new words (Kohnke, 2020). Examples of Web 2.0 tools designed by the PSCTs during the research process are presented in Figure 2a, 2b and 2c.

2.4. Data Collection Tools

Two different data collection tools were used to collect qualitative and quantitative data. The detailed information about the tools was presented in Table 1.

Table 1.

Data Collection Tools

Quantitative Data	Qualitative Data
Web 2.0 Tools Usage Competence Scale <ul style="list-style-type: none">• This scale aims to determine the competence of teachers and pre-service teachers in using Web 2.0 tools.• The scale developed by Çelik (2021) consists of a 5-point Likert-type total of 39 items and has a one-dimensional structure. The reliability coefficient of the scale was determined as 0.98.• As a result of the repeated reliability analysis in this research, the reliability coefficient of the scale [Cronbach's Alpha (α) coefficient] was found to be 0.94.	Structured Interview Form <ul style="list-style-type: none">• Interviews were conducted through the Structured Interview Form developed by the researchers.• After the form was prepared, it was presented to an expert working in both qualitative research and chemistry education. In line with the expert suggestions, the form items were revised and given their final form.• The form consists of five open-ended questions in total. It was delivered to all of the study's participants (N: 27) on the basis of their willingness to participate.

2.5. Data Analysis

Descriptive statistical analysis was used for quantitative data and the scores from the scale presented as minimum, maximum, mean, standard deviation values. In addition, mean scores were calculated for each item of the scale.

The descriptive data analysis method, one of the qualitative research types, was used to analyze the qualitative data. Further, the responses of the PSCTs for each theme were anonymized and some examples of their statements were included in the results. The detailed information was presented in Table 2 for data analysis.

Table 2.

Data Analysis

Quantitative Data	Qualitative Data
<p>Web 2.0 Tools Usage Competence Scale</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPSS 15.0 statistical analysis program was used for the analysis of the quantitative data obtained from the scale. • The scores of the scale items were subjected to descriptive statistical analysis and the results of the analysis were evaluated. • The minimum score that the pre-service teachers can get from the scale was 39, and the maximum score was 195. Accordingly, the interval coefficient was calculated as 31.2, and the group intervals of the total score were calculated as follows: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Strongly Disagree (1): 39.0-70.1; ❖ Disagree (2): 70.2-101.3; ❖ Partially Agree (3): 101.4-132.5; ❖ Agree (4): 132.6-163.7; ❖ Strongly Agree (5): 163.8-195.0. <p>Also the group intervals of the mean score were calculated as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Strongly Disagree (1): 1.00-1.80; ❖ Disagree (2): 1.81-2.60; ❖ Partially Agree (3): 2.61-3.40; ❖ Agree (4): 3.41-4.20; ❖ Strongly Agree (5): 4.21-5.00. 	<p>Structured Interview Form</p> <ul style="list-style-type: none"> • The descriptive analysis technique was used in the analysis of qualitative data. In the descriptive analysis, the data obtained are systematically described according to the determined themes; these descriptions are explained and interpreted (Marvasti, 2004). The results are obtained by examining the cause-effect relationship (Nassaji, 2015). • The data were analyzed separately and individually by the researchers. Afterwards, these analyzes were compared and a common decision was reached. The similarity rate of the data set is important which was coded by the different coders (Patton, 2002). This similarity rate also determines the reliability of qualitative analysis. This similarity can be calculated using Miles and Huberman's formula, is called internal consistency and the consensus among the coders (Miles & Huberman, 1994). In this research, the consensus among researchers was determined as 96%.

3. Results

3.1. Results of Web 2.0 Tools Usage Competence Scale

Descriptive statistical analysis results of the scale scores were presented in Table 3. According to the data in the Table 3, the mean value was found to be 126.85. This value is in the partially agree group in the group intervals of the total score.

Table 3.

Descriptive Statistical Analysis Results of the Scale Scores

	N	Minimum	Maximum	Mean	Sd
Scale Scores	27	79	163	126.85	24.94

This finding shows that competence of PSCTs to use Web 2.0 tools is at a moderate level. The reason for this may

be due to the fact that the PSCTs did not have sufficient knowledge or practice these tools before this study. The mean values of pre-service teachers' responses to the scale items were presented in Table 4. According to the results in Table, among the 39 items on the scale, 4 items (10.26%) *strongly agree*, 11 items (28.20%) *agree*, 15 items (38.46%) *partially agree*, and the remaining 9 items (23.08%) disagreed.

Table 4.

Mean Score Results of Web 2.0 Tools Usage Competence Scale items

Item No	Scale Items	Mean
1	I can design learning environments with Web 2.0 tools independent from time and place. (e.g. Edmodo, Whiteboard, Google Classroom...)	2.78
2	I can prepare effective presentations with Web 2.0 tools. (e.g. Prezi, Powtoon, Buncee, Emaze...)	3.96
3	I can present knowledge and concepts on a topic with Web 2.0 tools in the form of a mind map. (e.g. Wisemapping, Pooplet, SpiderScribe, Gocongr...)	3.48
4	I can prepare animation applications with Web 2.0 tools. (e.g. Vyond, Voki...)	3.07
5	I can prepare digital boards with Web 2.0 tools. (e.g. Padlet, Bendspace, Lino ti...)	2.55
6	I can prepare posters with Web 2.0 tools. (e.g. Wordart, Sketch toy...like)	3.18
7	I can prepare cartoons with Web 2.0 tools. (e.g. Make Beliefs Comix, Toondoo...)	3.26
8	I can create digital stories with Web 2.0 tools. (e.g. Storyjumper, Storybird, Pixton...)	2.55
9	I can make virtual writing with Web 2.0 tools. (e.g. Wattpad, Blogger...)	2.74
10	I can add audio to stories that I produce with Web 2.0 tools. (e.g. Storyjumper..)	2.70
11	I can create a blog with Web 2.0 tools. (e.g. Blogger, Tumblr...)	2.85
12	I can prepare digital test with Web 2.0 tools. (e.g. Kahoot, Plickers, Socrative...)	3.48
13	I can create crossword puzzles with Web 2.0 tools. (e.g. Mentimeter, Flipquiz...)	2.96
14	I can create puzzles with Web 2.0 tools. (e.g. Pazillmaker, LearningApss...)	2.44
15	I can design an educational game with Web 2.0 tools. (e.g. Kahoot, Plickers, Socrati, Thinklink, LearningApss...)	2.48
16	I can prepare open-ended quizzes with Web 2.0 tools. (e.g. Kahoot, Socrative, Mentimeter, Quizziz...)	3.85
17	I can prepare a short answer quizzes with Web 2.0 tools. (e.g. Kahoot, Socrative, Mentimeter, Quizziz...)	3.92
18	I can create applications in-class assessment with Web 2.0 tools. (e.g. Kahoot, Socrative, Mentimeter, Quizziz...)	4.04
19	I can make the classroom environment fun and enjoyable with Web 2.0 tools.	4.78
20	I can prepare information posters with Web 2.0 tools. (e.g. Easelly, Visme, Creately...)	3.63
21	I can prepare infographics with Web 2.0 tools. (e.g. Pictochart, Venngage...)	2.44

22	I can design augmented reality activities with Web 2.0 tools. (e.g. Quiver, Morfo, Urasma...)	2.30
23	I can manage distance learning activities with Web 2.0 tools. (e.g. Moodle, Adobe Connect...)	2.44
24	I can edit my photos with Web 2.0 tools. (e.g. Gimps, Photostory, OpenShot...)	3.26
25	I can create movies with Web 2.0 tools. (e.g. Mowimaker, Photostory...)	2.44
26	I can edit my videos with Web 2.0 tools. (e.g. Mowimaker, Photostory, Safeshare, Filmora...)	2.96
27	I can remove the spam plugins from my videos with Web 2.0 tools. (e.g. Safeshare...)	2.44
28	I can record audio with Web 2.0 tools. (e.g. Vocaro...)	2.85
29	I can add video to mind maps I created with Web 2.0 tools. (e.g. Wisemapping, Poplet...)	2.96
30	I can add sound to mind maps I created with Web 2.0 tools. (e.g. Wisemapping, Poplet)	2.74
31	I can add a picture to mind maps I created with Web 2.0 tools. (e.g. Wisemapping, Poplet...)	3.30
32	I can add text to mind maps created with Web 2.0 tools. (e.g. Wisemapping, Poplet...)	3.67
33	I can use applications I created with Web 2.0 tools in-class activities.	4.59
34	I can provide student participation in courses with Web 2.0 tools.	4.37
35	I can make the course fun using the applications I created with Web 2.0 tools.	4.59
36	I can design a course with Web 2.0 tools.	3.92
37	I can prepare Riddle activities with Web 2.0 tools. (e.g. Riddle..)	3.52
38	I can create surveys with Web 2.0 tools. (e.g. Survey, Monkey, Jetanket...)	3.52
39	I can participate in a discussion with Web 2.0 tools.	2.70

When the items of the scale were evaluated separately, four items (19, 33, 34, 35) in the group of strongly agree indicated that the PSCTs (10.26%) confirmed to ensure student participation in the classroom and make their activities fun in their course by using Web 2.0 tools. Eleven items (2, 3, 12, 16, 17, 18, 20, 32, 36, 37, 38) in the group of agree also showed that most PSCTs (28.20%) agreed with that they can make in-class assessments, prepare effective course materials, and benefit from these tools in their further course plans by using Web 2.0 tools. Fifteen items (1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 39) in the group of partially agree were about the use and properties of different tools. Since pre-service teachers' competence in the usage of Web 2.0 tools found at a moderate level, it was expected that partially agree scores were also determined in these items related to the use and the properties of different Web 2.0 tools. Nine items (5, 8, 14, 15, 21, 22, 23, 27, 38) in the group of disagree indicated that the PSCTs were not experienced on the related Web 2.0 tools in these items. This finding means that the PSCTs were not acquainted with these Web 2.0 tools and they did not know how to use them for learning.

3.2. Results of Structured Interview Form

Table 5 showed the results of the content analysis of the Structured Interview Form which was used to identify the views of the PSCTs on the context of the Web 2.0 tools in chemistry education in the study in terms of knowledge, competency, teaching, designing course plans and usefulness.

Table 5.

Content Analysis of the PSCTs' Views on Web 2.0 tools

Main theme 1: Preliminary Knowledge on Web 2.0 Tools	f	%
Sub-themes:	27	100
Basic knowledge	3	11
No idea	24	89
Main theme 2: Usage Competence of Web 2.0 Tools	f	%
Sub-themes:	27	100
Foreign language	10	37
Simplicity	8	29.6
Practicality	5	18.6
Inexperience	4	14.8
Main theme 3: Chemistry Teaching through Web 2.0 Tools	f	%
Sub-themes:	27	100
Modern education tool	9	33.3
Concretization of concepts	9	33.3
Increasing visualization	6	22.2
Associating chemistry concepts	3	11.2
Main theme 4: Designing a Chemistry Course Plan including Web 2.0 Tools	f	%
Sub-themes:	27	100
Make classroom environment fun and enjoyable	10	37
Connection with daily life	6	22.2
Permanent learning	6	22.2
Summarizing the subject	5	18.6
Main theme 5: Usefulness of Web 2.0 Tools in Chemistry Education	f	%
Sub-themes:	27	100
Depends on creativity	9	33.3
Different properties of tools	7	25.9
Contents of chemistry subjects	7	25.9
Experimental activities	4	14.9

The main themes as a result of the content analysis of five interview questions and the sub-themes related to the main themes were presented by calculating the frequencies and percentages. The responses of the PSCTs to the question about their preliminary knowledge of Web 2.0 tools were mostly determined as no idea (89.0%). In the responses except of them, some of the PSCTs (11.0%) stated that they knew Web 2.0 within the scope of the Instructional Technologies Course and used the tools in their social accounts before:

"I had no idea they were referred to as Web 2.0 tools. Prior to this study, I used social media, WordArt, Khan Academy, Google Forms, and Bitmoji.." (PSCT-22).

"I have a blog account that is completely anonymous. It's a Twitter account that I occasionally use on a daily basis to share articles on books I've read and places I've visited." (PSCT-20).

The responses of the PSCTs with regard to usage competence of Web 2.0 tools focused on the fact that the language of use in the tool properties was mostly in a foreign language (37.0%), and they had inexperience (14.8%) because they used such tools for the first time.

"I don't consider myself competent for now because I've never heard of various Web 2.0 tools, so I don't know how they are used. But I'm confident in my ability to learn quickly." (PSCT-2).

"I don't think of myself as either incompetent or successful." Because I'm still learning how to utilize these tools, but I noticed that with a little thought, I could make a great job." (PSCT-10).

However, the pre-service chemistry teachers added to their statements that they could overcome this inexperience by using Web 2.0 tools more frequently later on and by examining their features in more detail in their prospective studies.

"Web 2.0 tools are simple to comprehend and use. But I need to work on improving myself so that I may gather experience and put it to good use in the future." (PSCT -4).

"I had no idea how to utilize the tool (PowToon) until I started using it." I watched several online videos on how to use it, and they were quite helpful. I'm satisfied with myself. I can easily use it; in fact, after learning this program, I utilized it again while writing another work." (PSCT-8).

In the statements of the pre-service teachers, themes such as Simplicity (29.6%) and Practicality (18.6%), which are among the important usage properties of Web 2.0 tools, emerged. Within the scope of the usage competence of Web 2.0 tools main theme, it has been seen in the statements that the PSCTs stated that as they continue to apply these tools, they will gain practicality, and this will increase their competency:

"I encountered some difficulties working with Web 2.0 apps, but that will not prevent me from employing them in the future. I can improve myself, even if I use it many times in teaching environments, I can become familiar and I can gain practice." (PSCT-7)

“The reason I had difficulty using Web 2.0 applications was that I did not have enough knowledge to use information technologies. I was able to overcome this deficiency with the Information Technologies course and similar courses that I attended at the university, but I thought that I could not develop myself enough yet. Since I began using Web 2.0 applications and similar applications (animation preparation programs, etc.), I improved myself a bit as I tried different practices.” (PSCT-13)

After the study process where they had experience using Web 2.0 tools, the pre-service chemistry teachers expressed in their responses that these tools can be used effectively in Chemistry teaching. According to their responses, a subject that is difficult to learn can be presented in an organized manner and in a structure that makes it easier for students to remember, with an instruction in which these tools are used.

"They can be quite effective in chemistry teaching if used properly." When appropriate, using the Make Beliefs Comix tool to create comics on a difficult-to-remember subject might assist students in learning the material more readily. With the help of the PowToon application, the course presentation can be more effective. For efficient learning, it is critical to employ instruments that appeal to the sense of vision. The usage of Web 2.0 tools can help students visualize course materials more effectively." (PSCT-10).

In addition, it drew attention to the pre-service teachers' responses (33.3%) that Web 2.0 tools were seen as modern educational tools that can be used during learning. From the answers of the pre-service chemistry teachers, it was revealed that they had the perception that depending on the characteristics of the tools, they could be effective in concretizing (33.3%), associating (22.2%), and more visualizing (11.2%) chemistry concepts.

“An effective chemistry teaching can be conducted with Web 2.0 tools. Today's students are a generation that uses technology efficiently and wants us to use it too. We can make the classroom environment more fun and efficient by using different and interesting Web 2.0 tools. Lectures should not be taught only verbally and in writing. Chemistry is difficult for most students. The reason for this is that there is no information that we can hold with our hands and see with our eyes. But with these tools, we can make chemistry visible and concrete, if not tangible.” (PSCT-4).

While designing the course plan in Chemistry education, the PSCTs stated positive opinions that the use of Web 2.0 tools can make the classroom environment fun and enjoyable (37%), connect the subjects with daily life (22.2%), attain permanent learning (22.2%) and help the subjects to be learned more easily in summary (18.6%):

“We animate a chosen topic about chemistry using PowToon app. We can present the animated video we created with speech bubbles; a study that will make our students feel as if they lived in that time. Briefly, every application we use will be applications that will provide us to attract the student to the lesson. Thanks to this, we will be able to make even the most difficult chemistry subjects’ fun and gain more active students in the classroom.” (PSCT-16)

“I can do similar study again on any chemistry topic. Even a memorable Chemistry virtual summary book can be made using these Web 2.0 tools. It would be a very interesting and convenient application. And with the combination of all these tools, even better results can come out.”(PSCT-26).

The pre-service chemistry teachers also explained their suggestions for how to use different Web 2.0 tools including them in their future course plans. Some examples of their statements on the use of Web 2.0 tools in the course plans are as follows:

“First of all, I create a concept map with Mindomo on the subject of the atom. Then I prepare a presentation where I will explain the atom, atomic models, and periodic systems. I include my concept map in the appropriate place on my presentation. I add animated videos with PowToon to parts of the presentation. In the introduction to the subject of the atom, I would create cartoon animations of the scientists Dalton, Thomson, Rutherford, and Bohr, who had worked on atomic models, with Make Belief Comix, create speech bubbles and give information about the subject. I would also place these animations in the appropriate place in my presentation” (PSCT-2).

“I can design a chemistry course with Web 2.0 tools. I use the Edmodo application to have my classroom also have a virtual classroom. Today, most secondary school students have a smartphone. I share notes, interesting and motivating videos from this application. I can explain a subject using Web 2.0 tools. Through the Storyboard That program, I design a story that deals with the content of the course. We evaluate this story together with the students. Then I prepare questions for this story from the Kahoot app. We divide students into groups and answer these questions. Then I ask the students to prepare a concept map. I present the concept map that I prepared beforehand and they compare it with their own. In this way, I can teach an enjoyable and productive lesson.” (PSCT-4).

Within the scope of the usefulness of Web 2.0 tools in chemistry education, most of the PSCTs (33.3%) thought that the use of these tools depended on creativity. This shows that they believe that the integration of many and

various Web 2.0 tools into learning environments can enrich their learning environments. At the same time, some of the PSCTs (25.9%) stated that these tools can be adapted to teaching any subject due to their different properties (e.g. characters, picture and video sharing, background, font, color).

“Actually, it is suitable for any chemistry subject. We need to think and be creative. There are many applications under the name of Web 2.0. They can be used on many subjects notwithstanding the same app. For example, we can explain the subject through cartoons and evaluate it with the questions we have prepared using Web 2.0 tools.” (PSCT-4)

“I agree. Because the chemistry education is a practical science and I think it is beneficial to use lots of visuals to understand this science. For example, having students observe a laboratory experiment in the form of animated video will speed up their learning, or making a concept map on a subject will ensure the integrity of the subject in the minds of the students. Therefore, I think that using Web 2.0 tools in every subject of the Chemistry course will be appropriate and beneficial in terms of enriching the learning environment.” (PSCT-23)

Considering the content of chemistry subjects, it was revealed from the statements of the PSCTs (25.9%) that the use of these tools in verbal subjects would be beneficial, but these tools were not suitable in numerical subjects. In addition, some of them (14.9%) stated that the use of these tools for subjects that require lab experiments would be limited. From the point of view of chemistry education, this shows that the PSCTs want to integrate Web 2.0 tools into their classes, but they cannot achieve this integration in all subjects and especially in lab experiments.

“No, of course, it is not suitable for every chemistry subject. As I said, the use of Web 2.0 tools can be effective in visual matters. However, Web 2.0 tools may be insufficient, as some subjects can be taught verbally or through practical expression.” (PSCT-11)

“These types of applications are not suitable for every chemistry subject. While some subjects require experiments, it would be more accurate to explain some subjects by means of narration. I think that it would not be appropriate for teaching the subject to explain the content using cartoons on chemistry topics that I will teach by experimenting. I think it would be effective if such applications were used to draw the attention of students to the subject, which will be told for the first time.” (PSCT-13)

4. Discussion

The integration of technology into educational environments has led to widespread use of the internet and various Web tools in these environments. In their classrooms, teachers should be able to readily use these tools, follow developments and become successful users as technology tools can aid teaching. In this respect, the research examined the competence of the pre-service teachers, who are the teachers of the future, for using Web 2.0 tools, and their views on the use of these tools in the context of chemistry teaching as a result of their applications with various Web 2.0 tools.

The pre-service chemistry teachers need Web 2.0 tools to prepare effective course designs and tutoring materials in their future teaching experiences. In fact, many studies in the literature point to the fact that pre-service teachers who are trained with the competence to use Web 2.0 tools can easily apply these tools in terms of developing and enriching their course content (Elmas & Geban, 2012; Horzum, 2007; 2010; Kıyıcı, 2010; Thompson, 2007). According to the findings, the PSCTs agreed that using Web 2.0 technologies in the study process, they could create successful course materials (such as animation, comics, posters, and so on) and presentations. Avcı et al. (2019) stated that teachers want to use the most video-sharing websites, encoding and presentations in their educational environment. This shows that teachers believe that presenting or watching videos is sufficient for incorporating technology into the classroom. At this point, instructors and pre-service teachers should be aware of the pedagogical effectiveness of Web 2.0 tools in order to create successful presentations rather than merely watching a movie or making a presentation in the classroom (Albion, 2008).

Other results of the study showed that the PSCTs agreed that integrating Web 2.0 tools in the classroom would encourage active involvement and make learning more enjoyable. Similarly, it was revealed in the studies that students found science courses conducted by the usage of Web 2.0 tools to be more enjoyable (Arslan & Arı, 2021; Karadağ & Garip, 2021; Weller, 2013). Moreover, Punie and Cabrera (2006) stated that students who continuously utilize different Web 2.0 tools during their learning process will remain more active and enthusiastic in this process. The studies have also stated that the Web 2.0 tools will have a favorable impact on education and work life as well as for students becoming technology readers, active and participating individuals in their future lives (Costa, 2014; Franklin & Harmelen, 2007; Richards, 2010).

Another result was found out that pre-service chemistry teachers could also employ Web 2.0 tools for classroom measurement and evaluation. According to the studies, it is critical for pre-service teachers to obtain practice

with test preparation methods and to use Web 2.0 applications for online measurement and evaluation (Dönmez-Usta et al., 2020; Kokoç, 2019). Simultaneously, the results revealed that the PSCTs could use these tools as materials to aid in the development of their course plans, and that in this way; they could achieve successful and beneficial results in their classrooms. Parallel research results also emphasized that Web 2.0 tools made learning and teaching more successful (Okoro et al., 2012). In their study of Altıok et al. (2017), they demonstrated and instructed pre-service teachers on several Web 2.0 tools. In their results, they found that pre-service teachers' interest in Web 2.0 applications increased and that they gained new professional knowledge and skills that they could apply in the future. In keeping with this result, the PSCTs experienced utilizing three different Web 2.0 tools (PowToon, Make Beliefs Comix, and Mindomo) that they could readily apply in both online and face-to-face classes. By increasing similar activities, trainings and diversifying their content, the pre-service teachers' competencies in using these Web 2.0 technologies can be improved.

Web 2.0 apps are becoming more popular as teaching tools, especially as the use of online courses increase. However, most teachers and pre-service teachers do not have sufficient knowledge and competence about these technologies (Altıok et al., 2017; Dönmez-Usta et al., 2020; Lip, 2008; Kıyıcı, 2010; Redecker et al., 2009; Weyant & Gardner, 2010). Similarly, we found that the pre-service chemistry teachers had no prior knowledge of these practices before. This result is also consistent with the findings of the interview. In the results of the interview, the PSCTs claimed they did not consider themselves too adequate for the first time since they used these tools, but that their competencies would improve as they made practice. They are not qualified for different Web 2.0 tools that are out of the scope of the study process. In addition to using the tools in online courses, it is significant for pre-service teachers to obtain experience in Web 2.0 applications that will assist and enrich their teaching environment as well as in face-to-face courses (Erdoğan & Şengül, 2021). Kıyıcı (2010) stated that the pre-service science teachers expect to use the Web 2.0 technologies they are familiar with in their teaching as well. According to Vona-Kurt (2017), university students stated that Web 2.0 technologies supported the teaching process in many ways, but lack of experience in using these tools, and that because of this, they could not use the opportunities offered by Web 2.0 tools sufficiently.

The present study examined the opinions of the PSCTs regarding the use of Web 2.0 tools in the context of chemistry education. Results have shown that they believed that using such technologies in chemistry teaching could make the learning environment more visualized, concretized abstract concepts, and that concepts could be associated with each other. Concordant with these results in their study Romero et al. (2019) found that the

application of Web 2.0 tools supported teaching and learning of basic concepts of organic chemistry in large enrolment groups. Uyulgan & Akkuzu (2018) used short videos for educational purposes in chemistry laboratories. In their results, they likewise revealed that the use of visual and animated learning tools in chemistry education provides a strong and persuasive learning for students. Also, in the results of the literature, it is stated that especially the use of Web 2.0 tools such as graphic organizers (e.g. concept map, cause-and-effect diagram, and mind map) will be effective in learning of concepts (Williams & Chinn, 2009). Fisher and Frey (2018) asserted that students will acquire the practice of visually organizing knowledge beyond the classroom walls and improve surface learning to deep learning when they construct graphic organizers independently or in group works. Furthermore, Prensky (2009) revealed that with Web 2.0 tools, students would participate in the educational environment with more sensory organs, allowing them to retain more knowledge and improve their cognition. We also found that in the current study results, the PSCTs thought that such Web 2.0 applications were modern educational practices and expressed that their use would become even more popular in the future. In this case, using Web 2.0 tools can help teachers and pre-service teachers, considering their positive contribution to teaching. In addition to this result that Web 2.0 applications could support teaching (Konstantinidis et al., 2013), the pre-service chemistry teachers also expressed that these applications were practical and useful in terms of their properties. These results were in alignment with the research of Hartshorne and Ajjan (2009), they emphasized that Web 2.0 technologies have positive properties in terms of usefulness, compatibility and ease of use, but it is important to make a student-centered instructional design in the use of such technologies. According to the findings of the interview, the PSCTs might use Web 2.0 tools to create a concept map and summarize a chemistry topic with a concept map, as well as use comics and animations to make the topic more interesting and permanent. They also stated that with the use of such educational materials, they could associate chemistry topics with daily life. Byrne (2009) categorized many educational benefits of Web 2.0 technologies under four educational dimensions as productivity, motivation, learning and learning to learn, and stated that teachers could use more up-to-date and functional content in their lessons, and at the same time, they could easily give examples from daily life through current problems. Furthermore, the PSCTs noted that they might readily integrate any Web 2.0 technology to chemistry topics by utilizing the software's various characteristics (e.g. characters, picture and video sharing, background, font, color).

5. Conclusion and Recommendations

In this study, as a consequence of their applications with various Web 2.0 tools, the competency of pre-service chemistry teachers, who will be the teachers of the future, was investigated for using Web 2.0 tools, as well as their perspectives on the use of these tools in the context of chemistry teaching. The applications made by the PSCTs were limited to three different Web 2.0 tools (PowToon, Make Beliefs Comix, and Mindomo) in this study. Results on pre-service chemistry teachers' competencies to use Web 2.0 tools showed that they were moderately competent. The reason for this situation can be shown as the fact that the majority of them encountered these tools for the first time within the scope of this study and had no prior experience. The fact that the tools used in this study were limited to only three enabled the PSCTs to have more competence in terms of them. Outside these limitations, providing the pre-service chemistry teachers with opportunities to use more Web 2.0 tools will improve their competence to use them. Further studies that allow the use of diverse Web 2.0 tools can help to improve the pre-service chemistry teachers' awareness and competencies concerning these applications. Another shortcoming of the study is its limited sample size. These research can be replicated with more participants, and the outcomes can be assessed.

The study also indicated that the PSCTs thought Web 2.0 tools were appropriate for all chemistry subjects. Additionally, they claimed that most chemistry subjects are difficult to comprehend because of their abstract sense, and that any subject may be taught more effectively when visualized as a comics or animation via the use of Web 2.0 tools. Furthermore, we reported that the PSCTs have indicated that as they gain more experience with these tools, they can improve their competency. When all of these results are considered, teachers in chemistry education, who can install the appropriate educational software and use technology to improve quality and achieve success, are needed to guide their students. This requires the inclusion of technology-integrated learning activities and laboratory practices in chemistry teacher training programs on a regular basis. Additionally, teachers and pre-service teachers can acquire knowledge and competencies in these technologies through a variety of projects, workshops, and in-service training.

Ethical Statement

This study is original and we declare that we obeyed the scientific ethical rules and responsibilities in all study processes, within the framework of the ethical standards offered by COPE.

Conflict of Interest and Financing

We declare that there is no conflict of interest in our work and it is not economically supported by any institution or organization.

6. References

- Aikina, T. Y., & Zubkova, O. M. (2015). Integrating online services into English language teaching and learning: The case of Voki. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 10(3), 66–68. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i3.4546>
- Albion, P. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3/4), 181-198.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *Educational Review*, 41(2), 33-44.
- Altıok, S., Yükseltürk, E., & Üçgül, M. (2017). Evaluation of a scientific activity about use of web 2.0 technologies in education: The participants' views. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(1), 1-8.
- Arslan, K. & Arı, A. G. (2021). Online science teaching supported by Web 2.0 tool: Virtual museum event. *Journal of Human and Social Sciences*, 4(2), 285-313. <https://doi.org/10.53048/johass.977133>
- Avcı, Ü., Kula, A., & Haşlamam, T. (2019). Teachers' opinions on technology that they want to integrate into the learning-teaching process. *Acta Infologica*, 3(1), 13-21. <https://doi.org/10.26650/acin.556003>
- Bower, M. (2012). A framework for developing pre-service teachers' Web 2.0 learning design capabilities. In P. C. Mims & K. A. Persichitte (Eds.), *Developing technology-rich teacher education programs: Key issues* (pp. 58–76). Hershey, PA: IGI Global.
- Bower, M., Hedberg, J. G., & Kuswara, A. (2010). A framework for web 2.0 learning design. *Educational Media International*, 47, 177-198.
- Brown, S. (2010). From VLEs to learning webs: The implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments*, 18(1), 1-10.
- Brownstein, E., & Klein, R. (2006). Blogs: Applications in science education. *Journal of College Science Teaching*, 35(6), 18-22.
- Butler, J. (2012). Grappling with change: Web 2.0 and teacher education. In D. Polly, C. Mims, & K. A. Persichitte (Eds.), *Developing technology-rich teacher education programs: Key issues* (pp. 135–150). Hershey, PA: IGI Global.
- Byrne, R. (2009). The effect of Web 2.0 on teaching and learning. *Teacher Librarian*, 37(2), 50-53.
- Bünül, R. (2019). *Views of pre-service science teachers on the use of web 2.0 tools in teaching* [Unpublished Master's Thesis]. Diyarbakır, Dicle University Institute of Educational Sciences.
- Cardellini, L. (2012). Chemistry: why the subject is difficult?. *Educación Química*, 23, 305-310.
- Costa, C. (2014). The habitus of digital scholars. *Research in Learning Technology*, 21, 1-17. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.21274>

- Cullen, T. A., & Greene, B. A. (2011). Preservice teachers' beliefs, attitudes, and motivation about technology integration. *Journal of Educational Computing Research*, 45(1), 29-47.
- Çelik, T. (2021). A scale development study of competence in using web 2.0 tools. *Pamukkale University Journal of Education Faculty*, 51, 449-478.
- Deebom, M. T., & Amaso, T. F. (2017). The application of web 2.0 in enhancing teaching and learning of technology educational courses in tertiary institutions in rivers state. *International Journal of Advanced Academic Research*, 3(4), 22-33.
- DoBell, R. (2013). *The relationship between Montana science teachers' self-efficacy and the integration of Web 2.0 elements in the classroom in schools with a student population over 900* [Unpublished doctoral dissertation]. Missoula, The University of Montana.
- Dönmez-Usta, N., Turan-Güntepe, E., & Durukan, Ü.G. (2020). Competencies of prospective teachers be able to integrate into web 2.0 technologies to learning environment. *Gümüşhane University Journal of Social Sciences Institute*, 11(2), 519-529.
- Elmas, R., & Geban, O. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Erdoğan, F., & Şengül, Ö. A. (2021). The effect of digital teaching materials designed with peer feedback support on problem solving and information-communication technologies competence perceptions. *The Journal of Educational Technology Theory and Practice*, 11(1), 129-159.
- Ergül Sönmez, E., & Çakır, H. (2021). Effect of Web 2.0 technologies on academic performance: A meta-analysis study. *International Journal of Technology in Education and Science*, 5(1), 108-127.
- Faboya, O. T., & Adamu, B. J. (2017). Integrating Web 2.0 tools into teaching and learning process through mobile device technology in Nigerian schools: current status and future directions. *International Journal of Education and Research*, 5(5), 113-124.
- Fadini, K., & Finardi, K. (2015). Web 2.0 tools for the L2 class. In *International Conference on Education and New Developments* (pp. 603-607). <https://blog.ufes.br/kyriafinardi/files/2018/01/Fadini-Finardi-2015.pdf>
- Fisher, D., & Frey, N. (2018). The uses and misuses of graphic organizers in content area learning. *The Reading Teacher*, 71(6), 763-766. <https://doi.org/10.1002/trtr.1693>
- Franklin, T., & Harmelen, M. (2007). Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education. *Teaching in Higher Education*, 1-29.
- Fox, W., & Bayat, M. S. (2007). *A guide to managing research*. Juta Publications.
- Geçgel, H., Kana, F., & Eren, D. (2020). Investigation of the concept of digital competence in terms of different variables in Turkish education. *Journal of Mother Tongue Education*, 8(3), 886-904.
- Gömlüksiz, M. N., & Pullu, E. K. (2017). The effect of digital stories developed by using Toondoo on students' academic achievement and attitudes. *Electronic Turkish Studies*, 12(32), 95-110. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12717>
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? *Educational Researcher*, 38(4), 246-259.

- Gürsoy, G., & Göksun, D. O. (2019). The experiences of pre-service science teachers in educational content development using Web 2.0 tools. *Contemporary Educational Technology, 10*(4), 338-357.
- Hartshorne, R., & Ajan, H. (2009). Examining student decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *Journal of Computing in Higher Education, 21*(3), 183–198.
- Horzum, M. B. (2007). New web-based teaching technologies: Web 2.0 tools. *Education Sciences and Implementation, 6*(12), 99-121.
- Horzum, M. B. (2010). Investigating teachers' Web 2.0 tools awareness, frequency and purposes of usage in terms of different variables. *International Journal of Human Sciences, 7*(1), 603-634.
- Hung, H., & Yuen, S. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in Higher Education, 15*(6), 703-714.
- Hussein, F., & Reid, N. (2009). Working memory and difficulties in school chemistry. *Research in Science & Technological Education, 27*(2), 161-185.
- Hurlburt, S. (2008). Defining tools for a new learning space: Writing and reading class blogs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 4*(2), 182-189.
- Jbeili, I. M. A. (2013). The impact of digital mind maps on science achievement among sixth grade students in Saudi Arabia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103*, 1078–1087. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.435>.
- Karadağ, B. F., & Garip, S. (2021). Use of learning apps as Web 2.0 in Turkish teaching. *Children, Literature and Language Education Journal, 4* (1), 21-40. <https://doi.org/10.47935/ceded.897374>
- Kıyıcı, F. B. (2010). The definitions and preferences of science teacher candidates concerning Web 2.0 tools: A phenomenological research study. *Turkish Online Journal of Educational Technology, 9*(2), 185-195.
- Koehler, A. A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2017). Examining the role of Web 2.0 tools in supporting problem solving during case-based instruction. *Journal of Research on Technology in Education, 49*(3-4), 182-197.
- Kohnke, L. (2020). Make beliefs comix. *RELC Journal, 51*(2), 321-323.
- Kokoç, M. (2019). Flexibility in e-Learning: Modelling its relation to behavioural engagement and academic performance. *Themes in eLearning, 12*(12), 1-16.
- Kompen, R. T., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., & Monguet, J. M. (2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education. *Telematics and Informatics, 38*, 194-206.
- Konstantinidis, A., Theodosiadou, D., & Pappos, C. (2013). Web 2.0 tools for supporting teaching. *Turkish Online Journal of Distance Education, 14*(4), 287-295.
- Kutlu Demir, Ö. (2018). *21st century learning: Integration of Web 2.0 tools in Turkish adult language classrooms* [Unpublished doctoral dissertation]. Mersin, Çağ University.
- Lawrie, G. A. (2016). Using Web 2.0 technology in assessment of learning in chemistry: Drawing threads between teaching as practice and teaching as research. In M. Schultz, S. Schmid & T. Holme (Eds.), *Technology and Assessment Strategies for Improving Student Learning in Chemistry* (pp. 47-66). American Chemical Society.
- Lip, P. C. H. (2008). Helping technophobic teachers ease the burden of marking with easy-to-use online quizzes. *International Journal of Cyber Society and Education, 1*(2), 97-120.

- Marvasti, A.B. (2004). *Qualitative research in sociology*. London: Sage Ltd.
- Masters, J., & Barr, S. (2010). Young children online: E-learning in a social networking context. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 1(4), 295–304.
- McLoughlin, C., & Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In R. Atkinson, C. McBeath and A. Soong Swee Kit (Ed.). *ICT: Providing Choices for Learners and Learning. Proceedings ascilite Singapore 2007*. Singapore: Centre for Educational Development, Nanyang Techn. (pp. 664-675) <https://acuresearchbank.acu.edu.au/download/58d33e2eda9f20d9d89087835a2f4ccb3a39970568240035692ba1c5bb672b13/233495/mcloughlin.pdf>
- Megawati N.M.S & Utami I.G.A.L.P (2020). English learning with Powtoon animation video. *Journal of Education Technology*. 4(2), 110-119.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Beverly Hills: Sage.
- Morais, C., Moreira, L., Paiva, J. C., Monteiro, J., Vieira, H., & Santos, D. (2017). *Chemistry 2.0: Building and disseminating chemistry through students generated Web 2.0 content*. <https://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/23456/Carla%20Morais,%20Luciano%20Moreira,%20Jo%C3%A3o%20C.%20Paiva,%20Juliana%20Monteiro,%20Hugo%20Vieira,%20Diogo%20Santos.pdf?sequence=1>
- Myers, J., M. & Halpin, R. (2002). Teachers' attitudes and use of multimedia technology in the classroom: Constructivist-based professional development training for school districts. *Journal of Computing in Teacher Education*, 18(4), 133-140.
- Nassaji, H. (2015). Qualitative and descriptive research: Data type versus data analysis. *Language Teaching Research*, 19(2), 129–132.
- Okoro, E. A., Hausman, A., & Washington, M. C. (2012). Social media and networking technologies: An analysis of collaborative work and team communication. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 5(4), 295–300. <https://doi.org/10.19030/cier.v5i4.7273>
- O'Reilly T. (March, 2007). What is web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *International Journal of Digital Economics*, 65, 17-37.
- Pan, S. C., & Franklin, T. (2011). In-service teachers' self efficacy, professional development, and Web 2.0 tools for integration. *New Horizons in Education*, 59(3), 28–40.
- Pascopella, A. (2008). Web tools: The second generation. *District Administration*, 44(6), 54-58.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd Ed.). London: Sage Publications, Inc.
- Prensky, M. (2009). H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3). <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=705>
- Punie, Y., & Cabrera, M. (2006). *The future of ICT and learning in the knowledge society*. Luxembourg: European Communities. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur22218en.pdf>
- Redecker C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe*. European Commission Joint Research Center. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf>

- Rhoads, R. A., Berdan, J., & Toven-Lindsey, B. (2013). The open courseware movement in higher education: Unmasking power and raising questions about the movement's democratic potential. *Educational Theory*, 63(1), 87-110.
- Rich, M. (2008). Millennial students and technology choices for information searching. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 73-76.
- Richards, R. (2010). Digital citizenship and Web 2.0 tools. *Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 516-522.
- Romero, R. M., Vidal Espinosa, L. O., & Hernandez, D. R. (2019). Organic chemistry basic concepts teaching in students of large groups at higher education and Web 2.0 tools. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 19(1), 1-31.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2016). An investigation of the factors that influence preservice teachers' intentions and integration of Web 2.0 tools. *Educational Technology Research and Development*, 64(1), 37-64.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring pre-service teachers' beliefs about using Web 2.0 technologies in K-12 classroom. *Computers & Education*, 59(3), 937-945.
- Satpute, T., & Bansode, P. (2016, December). Augmented reality in higher education supported with Web 2.0: A case study in chemistry course. In *Techno-Societal 2016, International Conference on Advanced Technologies for Societal Applications* (pp. 1033-1041). Springer, Cham.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2000). *Research methods for business students*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Say, S., & Yıldırım, F. S. (2020). Investigation of pre-service teachers' Web 2.0 rapid content development self-efficacy belief levels and their views on Web 2.0 tools. *International Journal of Educational Methodology*, 6(2), 345-354.
- Şad, S. N. & Özer, N. (2019). Using Kahoot! as a gamified formative assessment tool: A case study, *International Journal of Academic Research in Education*, 5(1), 43-57.
- Thompson, J. (2007). Is education 1.0 ready for web 2.0 students?. *Innovate: Journal of Online Education*, 3(4), No: 5. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=innovate>
- Unger, K. L., & Tracey, M. W. (2014). Modeling online teaching and learning to pre- and in-service teachers through the use of the Web 2.0 social networking tool NING. In I. Management Association (Ed.), *K-12 Education: Concepts, methodologies, tools, and applications* (pp. 671-687). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Uyulgan, M. A., & Akkuzu, N. (2018). Educational short videos to utilize in the biochemistry laboratory: Opinions of university students. *Journal of Baltic Science Education*, 17(3), 496-510.
- Van Driel, J. H. & De Jong, O. (2015). Empowering chemistry teachers' learning: Practices and new challenges. In J. García-Martínez & E. Serrano-Torregrosa (Eds.), *Chemistry education. Best practices, opportunities and trends* (pp. 99-121).
- Vona-Kurt, E. (2017). Evaluation of the high learning contribution of web 2.0 practices in university students perspective. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1), 417-434.
- Wang, S. & Vasquez, C. (2012). Web 2.0 and second language learning: What does the research tell us?. *CALICO Journal*, 29(3), 412-430.

- Weller, A. (2013). The use of Web 2.0 technology for pre-service teacher learning in science education. *Research in Teacher Education*, 3(2), 40-46. <https://doi.org/10.15123/ucl.85w24>
- Weyant L., & Gardner, C. (2010). Web 2.0 application usages: implications for management education. *Journal of Business, Society and Government*, 2(2), 67-78.
- Williams, J., & Chinn, S. J. (2009). Using Web 2.0 to support the active learning experience. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 165-174.
- Xiao, N. (2008). Web 2.0 as catalyst: Virtually reaching out to users and connecting them to library resources and services. *Issues in Science & Technology Librarianship*, 55. <https://doi.org./10.5062/F40C4SPW>
- Záhorec, J., Hašková, A. & Munk, M. (2021). Self-reflection of digital literacy of primary and secondary school teachers: Case study of Slovakia. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 496-508.