http://www.tayjournal.com
https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal

Development of the Digital Security Self-Efficacy Inventory

Mutlu Tahsin Üstündağ, Assoc. Prof
Gazi University, Türkiye
mutlutahsin@gazi.edu.tr
Orcid ID: 0000-0001-6198-2819

Fatma Akcan, Corresponding Author
Gazi Univerity, Türkiye
fatmaakcnn06@gmail.com
Orcid ID: 0000-0002-7853-442X

Onur Ceran, Dr.
Gazi Univerity, Türkiye
onur.ceran@gazi.edu.tr
Orcid ID: 0000-0003-2147-0506

Mehmet Ali Çakmak, Prof. Dr.
Gazi University, Türkiye
mcakmak@gazi.edu.tr
Orcid ID: 0000-0002-8364-2804

Article Type: Research Article
Received Date: 14.10.2022
Accepted Date: 29.12.2022
Published Date: 31.12.2022
Plagiarism: This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software
Doi: 10.29329/tayjournal.2022.510.03

Citation: Üstündağ, M. T., Akcan, F., Ceran, O., & Çakmak, M.A. (2022). Development of the digital security self-efficacy inventory. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal), 6*(2), 175-206.

Abstract

In this research, it was aimed to develop a "Digital Security Self-Efficacy Inventory" consisting of subscales to determine the digital security self-efficacy levels of secondary school seventh grade students. First of all, the Social Studies Course curriculum, Information Technologies and Software Course curriculum and related field literature were scanned and the topics of the 5 sub-scales were determined and article pools were created. The substance pools prepared in five likert types were presented to the expert opinion and the necessary arrangements were made. Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were performed for the validity and reliability studies of the five subscales included in the inventory. A total of 1174 secondary school seventh grade students made up the study group. As a result of the EFA, 5 items were removed from the technical subscale, and the total explained variance of the two-factor structure consisting of 15 items is 32.86%. Psychosocial sub-40,33 percent of the total variance in the scale that explains the 8-point one-factor structure, online shopping sub-5 percent of the total variance in the scale that explains 49,79-item, single-factor structure, rights and responsibilities of the sub-44,32 percent of the total variance in the scale that explains a 7-point single-factor structure and health sub-scale of the total variance in 49,81 5%, which explained the single-point-Factor Structure demonstrated. The structure is confirmed by looking at the model fit indices of the subscales in the CFA. In order to test the reliability, Cronbach Alpha reliability coefficients were examined and calculated as 0.85 on the technical sub-scale, 0.77 on the psychosocial sub-scale, 0.78 on the online shopping sub-scale, 0.78 on the rights and responsibilities sub-scale, and 0.75 on the health sub-scale. According to the results of the analyzes carried out, it has been proven that the sub-scales included in the Digital Security Self-Efficacy Inventory are a valid and reliable measurement tool.

Keywords: Digital security, self-efficacy, digital security self-efficacy, scale development.

Introduction

Children, who participate in the digital society online and are digital citizens, use smartphones, tablets, computers, and the Internet frequently today (TÜİK, 2021). The advantages of these technologies have made the digital environment an important part of children's daily lives (Livingstone et al., 2016). In the research conducted by TÜİK (2021), it is stated that while the internet usage rate of children aged 6-15 was 50.8% in 2013, this rate was 82.7% in 2021. Within this increase and change, people face various risks in the digital environment every day (Stoilova et al., 2021). It is stated that especially the children mostly face risks in the digital society (Livingstone et al., 2017) and that risks and opportunities in the digital environment are positively related to each other (Livingstone et al., 2018). This situation has increased the importance of digital security.

Ribble (2011) examined digital security in 3 areas as personal security, school security, and community security. According to Hendrix et al. (2016), digital security as a field consists of many different aspects from digital equipment, software, and cryptography to human processes and psychology. Robinson et al. (2010) and Schneier (2015) similarly stated that digital security is not only composed of computer security, technical risks, and precautions but also human-related risks are important.

It has been observed in the literature that the technical dimension is often taken into the center in the researches about digital security (Şahinaslan et al., 2009; M. Tekerek ve Tekerek, 2013). In studies that also cover the risks arising from the human factor in digital security, digital bullying, online shopping, rights and responsibilities, and health dimensions were also

discussed (Çolak et al., 2011; Talan and Aktürk, 2019; Çolak, 2019; Durmaz and Ulukol, 2022). However, studies investigating the possible effects on the children are related to digital security or information security (Vural and Sağıroğlu, 2008; Demirel et al., 2012; Çubukçu and Bayzan, 2013), and there are also studies examining the risk areas affecting digital security (Çelen et al., 2011; Karakuş et al., 2014; Byrne et al., 2016). According to these studies, the possible effects of digital technologies on the children, risk areas, and human factor-induced neglect also shape digital security self-efficacy. Accordingly, in this study, the curriculum and textbooks of the Social Studies, Information Technologies, and Software Courses were examined together with the literature to determine the indicators of digital security self-efficacy. As a result of these studies, digital security has been sized in terms of technical, psychosocial, online shopping, rights and responsibilities, and health, and a subscale has been developed for each dimension.

1-Technical dimension: In this dimension, password security, device security, access security, distinguishing accurate and reliable information, and digital footprint are discussed. In various researches, it is emphasized that the risks in these issues are important from the point of view of digital security. NordPass (2021) stated that millions of people often use weak passwords, and this causes serious risks. Luo et al. (2009) state that the risks caused by malware threaten devices and data. Makhabbat and Gülseçen (2021) discussed this issue in their study on the "avoidance of unsafe" factor. As for the inability to distinguish between correct and reliable information in Internet research, psychological problems are experienced by people as a result of incorrect and unsafe information, which completely affects society (Demir, 2022). Yavanoğlu et al. (2012) stated that digital footprint violations in social networks led to the tracking of children. Erol et al. (2015) addressed this issue in the "leaving no trace" factor. These risk areas have been discussed in the technical sub-scale in terms of affecting the child age group.

2-Psychosocial dimension: Unsafe information flow in social networks, inability to socialize safely, and psychosocial difficulties caused by digital bullying are experienced. It is stated that children especially share private information on social networks too much (Krasna and Bratina, 2011; Çağıltay et al., 2017). Nawaila et al. (2021) state that digital bullying, the opportunities offered by the digital environment, being directed to pornography sites, and privacy risks can bring many other risks that can threaten a child's behavior. Erol et al. (2015) addressed this issue in the "protection of personal privacy" factor. Ekinci and Kayapalı Yıldırım (2019), on the other hand, addressed this issue on the scale of cyber mobbing. Güldüren et al. (2016) also examined this dimension, and the dimension was called "privacy". These risk areas are considered on the psychosocial sub-scale in terms of affecting the children.

3-Online shopping dimension: Monitoring unsafe steps during online shopping brings various risks. In the EU Kids Online (2020) report, it was stated that 3% of the participating children can lose money as a result of being deceived (Smahel et al., 2020). TÜİK (2021) reported that there is also online shopping among the purposes of using the internet for children aged 6-15. Thaichon (2017) stated that parents express that their children shop online. Online shopping by children can cause various risks; for this reason, online shopping has been discussed in the sub-scale.

4-Rights and responsibilities dimension: The easy accessibility of the internet causes the proliferation of malicious users in this environment (Nawaila et al., 2021). For this reason, the

online environment has turned into an environment where sexual abuse, abuse, being pushed into harmful habits, violence, coercion, and intimidation increase for children (Franklin and Smeaton, 2017). However, not only the rights of child users on the internet but also the rights of users belonging to other age groups are related to digital security in terms of children's rights and responsibilities. For example, children's use of other people's images in the digital environment without a source reference assignment while researching on the internet, unauthorized publication of sensitive issues related to the existence and use of information and documents, and disrespect in discourse affect your rights and responsibilities in the dimension of illegal access platforms to digital security. In addition, it is seen as a risk that children do not know the ways to fight and complain about privacy violations and digital bullying (Nawaila et al., 2021). For this reason, the risks mentioned above have been discussed in the sub-scale of rights and responsibilities.

5-Health dimension: Problematic internet use is seen as a set of problematic behaviors that include excessive preoccupation, impulses, and behaviors in the use of digital tools and online environment (McLean, 2013 as cited. Nannatt et al., 2022). Problematic behaviors in this regard are called “unhealthy internet use” (Nannatt et al., 2022). The inappropriate use of digital devices has a negative impact on physical health (Muslu and Bolisik, 2009). Vally et al. (2020) stated that problematic users make inappropriate uses such as excessive and harmful content consumption and excessive social media consumption, and this is linked to health. In this context, problematic use of digital devices and the internet (physically problematic use, temporally problematic use, problematic use in terms of content) has been discussed on the health sub-scale since it poses a significant risk in terms of digital security.

In this regard, this study was conducted in the 7th grade of secondary school. It is thought that the aim of the class students is to develop an inventory consisting of subscales that can determine their digital security self-efficacy levels and that it will contribute to the literature in terms of using the subscales separately.

Method

Study Group

The working group of the research was selected for the 7th grade of 2021-2022 academic year. There are 1174 students studying in the classroom. Stating that the sample size has a great impact on the final results of the factor analysis, Comrey and Lee (1992) stated that the sample size of 1,000 people is more perfectly reliable in terms of this number. Accordingly, it is seen that the sample obtained is sufficient for validity and reliability in the study.

The Development Process of the Inventory

In this process, first of all, the literature related to the curricula of the Social Studies course and the Information Technologies and Software course was examined; the sub-scales that should be included in the inventory were determined; item pools were created. The item pools of the sub-scales initially consist of 24 items for the technical sub-scale, 15 for the psychosocial sub-scale, 9 for the online shopping sub-scale, 11 for the rights and responsibilities sub-scale, and 8 for the health sub-scale. The 5-point Likert type consisting of “I do not agree at all”, “I do not agree”, “I agree a little”, “I agree”, and “I completely agree” options were used for the

subscales. The expressions in the options were scored correctly from 1 to 5 from the expression ”I do not agree at all“ to the expression ”I completely agree". According to this, the high score to be obtained will be evaluated positively for the self-efficacy status for each sub-scale on digital security self-efficacy.

The draft form of the sub-scales was presented to the opinions of 10 experts, including 5 from the BTE, 3 from Social Studies Education, 1 from the field of Measurement and Evaluation, and 1 field expert from Turkish Education. As a result of the expert opinions, the necessary arrangements were made by removing 4 items from the technical sub-scale, 7 items from the psychosocial sub-scale, 5 item from the online shopping sub-scale, and 3 item from the rights and responsibility sub-scale. The resulting draft form was applied to 5 seventh-grade students in terms of clarity and comprehensibility and rearranged. As a result of the regulations, the inventory was applied to 1174 middle school seventh-grade students.

Data Analysis

SPSS 24.0 and AMOS package programs were used for data analysis. The construct validity of the subscales was examined by conducting Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA).

In the EFA studies, Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) and Bartlett tests were evaluated for the suitability of the data for factor analysis. Considering that there is a relationship between factors on the technical subscale in EFA, the promax method was deconstructed from the oblique rotation methods in order to better reveal the distribution. However, substances with an eigenvalue greater than 1 were taken into account. In other sub-scales, the rotation technique was not used because the structure was one-factor.

A CFA study was conducted on the same data structure in order to provide additional evidence for the construct validity of the 2-factor technical subscale and other single-factor subscales formed as a result of the EFA October. There are various scale development studies in the literature on this subject (Akbaba Altun and Büyüköztürk, 2011; Alıcı, 2013). In order to evaluate the validity of the model in CFA, χ2/ (df), RMSEA, TLI/NNFI, CFI, NFI, AGFI, and GFI values were calculated.

Table 1. *The criterion values used in the evaluation of compliance index values in all measurement models are*

Compliance Index	Perfect Fit Criteria	Acceptable Compliance Criteria
χ2/ (df)=Y	0≤Y≤3	3< Y≤5
RMSEA=Y	0≤Y≤0,05	0,05<Y≤0,08
TLI/NNFI=Y	0,97≤Y≤1,00	0,95≤Y<0,97
CFI=Y	0,97≤Y≤1,00	0,95≤Y<0,97
NFI=Y	0,95≤Y≤1,00	0,90≤Y<0,95
AGFI=Y	0,90≤Y≤1,00	0,85≤Y<0,90
GFI=Y	0,95≤Y≤1,00	0,90≤Y<0,95

In Table 1, χ2/ (df) of the critical values in the compliance index of the measurement model are given according to Byrne (2013), and RMSEA, TLI/NNFI, CFI, NFI, AGFI, GFI are given according to Schermelleh-Engel et al. (2003; as cited in Pektaş, 2022).

In order to test the reliability of the scale formed after the analyzes, the Cronbach Alpha reliability coefficient was examined. In order to test the internal validity of the items belonging to each sub-scale at the same time, item-total correlation analyses were examined.

Ethical Permissions of the Study

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were catered to. None of the actions specified under the title of "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, were undertaken.

Ethics Committee Approval Information:

The name of the board that made the ethical evaluation= Gazi University Ethics Committee

The date of the ethical evaluation decision= 08.02.2022

Ethical evaluation certificate number number=E-77082166-302.08.01-281365

Findings

In this section, in order to examine the construct validity of the Digital Security Self-Efficacy Inventory, the EFA and CFA studies are presented separately for each subscale. The reliability results of the subscales are given under the heading "reliability" at the end of the section.

Technical Subscale

Exploratory Factor Analysis

Table 2. *KMO and Bartlett Sphericity test results*

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,90
Bartlett Sphericity Test	X^2	4349,77
	Sd	105
	P	,000

When Table 2 is examined, the calculated KMO value is 0.90. The fact that the KMO value is higher than 0.60 indicates that it is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2019). The Bartlett test result was calculated as 4349.77, and this value is significant according to 0.01 (X^2_{105}=4349,77). The fact that the Bartlett test result is at a significant level indicates that the data are suitable for factor analysis (Kalaycı, 2009). It can be said that a sufficient sample was used in this direction.

Table 3. *The results of the EFA technical subscale*

Technical Subscale	1.Factor Substance Loads	2.Factor Substance Loads	Item Total Correlation
m18	0,83		0,60*
m19	0,74		0,54*
m17	0,71		0,47*
m15	0,67		0,55*
m12	0,59		0,51*
m8	0,53		0,45*
m13	0,50		0,47*
m9	0,45		0,47*
m2		0,72	0,53*
m4		0,70	0,50*
m1		0,69	0,48*
m3		0,68	0,50*
m6		0,65	0,49*
m7		0,50	0,51*
m11		0,47	0,48*

*p<,05 ***(****The resulting substances: 5, 10, 14, 16, 20)*

It is aimed to reveal the relationship between the items by deciphering the factor analysis. For this reason, the promax method, one of the "oblique rotation" methods used in cases where it is assumed that the items in the scale are related to each other, was used. At EFA, a value of at least 0.30 was used in scale development studies, and 5 items included in the technical subscale (m5, m10, m14, m16, m20) were removed from the scale because they fell below this value. The EFA results repeated after the items removed from the scale are presented in Table 3.

The first factor is called "Avoidance of untrustworthiness" and consists of 8 items, and the explained variance is 32.86%. The factor load values range between 0.45-0.83, and the eigenvalue is 4.92 Dec. The second factor is called "Taking precautions" and consists of 7 items, and the explained variance is 10.28%. The factor load values range between 0.47-0.72, and the eigenvalue is 1.54 Dec.

Based on all these findings, the construct validity of the technical subscale is at a satisfactory level. In addition, it is observed that the item Decisiveness is at a sufficient level due to the fact that the item total correlation of the technical subscale has a value between 0.47 and 0.60. According to the total variance value explained, it can be said that the scale adequately explains the quality it measures.

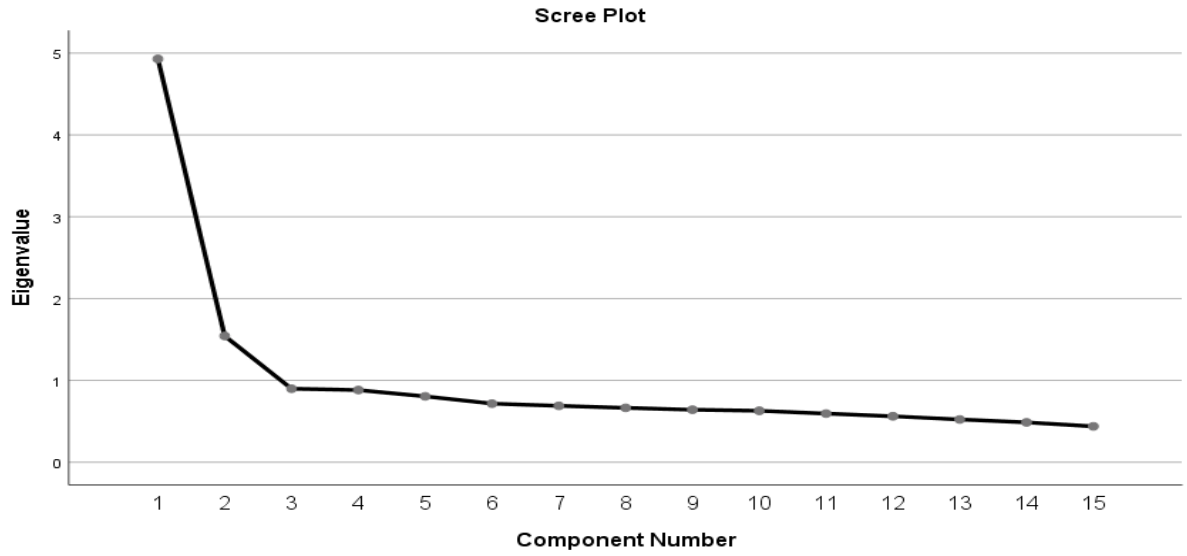

Figure 1. Slope deposit graph of the technical sub-scale

When the graph in Figure 1 is examined, it is seen that there are two factors with an eigenvalue greater than 1. Since the number of factors is compatible with the theoretical structure, it was found acceptable, and it was decided that the technical subscale should be two-factor.

Confirmatory Factor Analysis

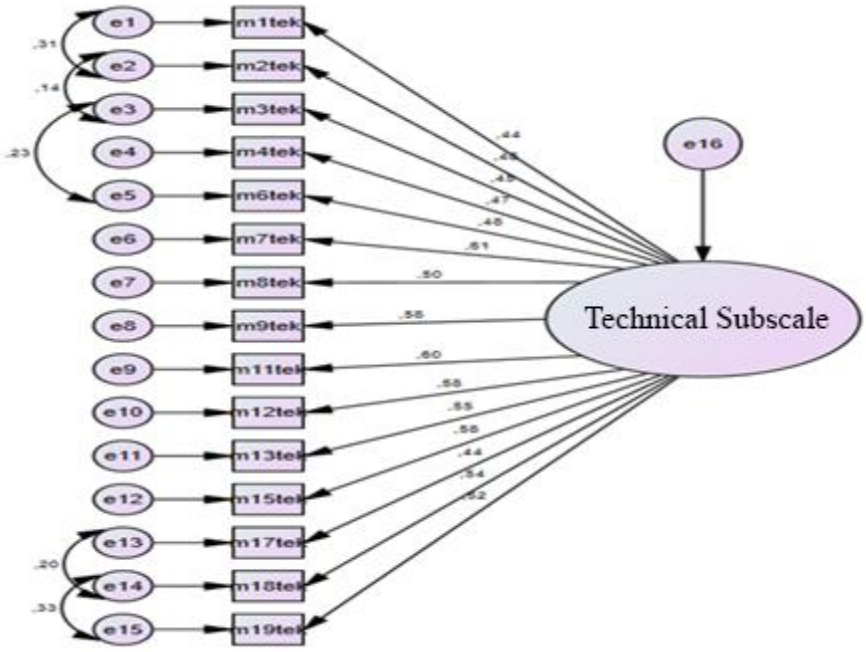

Figure 2. The CFA model related to the technical subscale

When Figure 2 is examined, the factor loads vary between 0.44 and 0.58, The factor loadings range from 0.44 to 0.61 In the research, 5 modifications were established between the error decimations of some items in order to improve the fit index values of the model.

Table 4. *Compliance index values of the measurement model related to the technical subscale*

Compliance Index	Measurement Model	Evaluation
χ2/ (df)	413,21/(85)= 4,86	Acceptable
RMSEA	0,057	Acceptable
TLI/NNFI	0,95	Acceptable
CFI	0,95	Acceptable
NFI	0,91	Acceptable
AGFI	0,93	Perfect
GFI	0,95	Perfect

Table 4 is evaluated according to the compliance index criteria in table 1. Accordingly, when table 4 was examined, χ2 / (df) was calculated as 4.86 in the compliance index values of the measurement model on the technical subscale, and this value is acceptable according to table 1. The RMSEA compliance index value of the technical subscale is 0.057 and has an acceptable compliance index. Again, according to the values in Table 4, the TLI / NNFI, CFI, and NFI values are in the acceptable compliance index, and the AGFI and GFI values are in the perfect compliance index. In general, it is seen that the measurement model established regarding the technical subscale has been confirmed.

Psychosocial Subscale

Exploratory Factor Analysis

Table 5. *KMO and Bartlett test results*

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,84
Bartlett Sphericity Test	X^2	2046,60
	Sd	28
	P	,000

When Table 5 is examined, the calculated KMO value is 0.84. The fact that the KMO value is higher than 0.60 indicates that it is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2019). The Bartlett test was calculated as 2046.60 and is significant according to 0.01 (X^2_{28}=2046,60). The fact that the Bartlett test result is at a significant level indicates that the data are suitable for factor analysis (Kalaycı, 2009). In this direction, a sufficient sample was used in the research.

Table 6. *The results of the EFA psychosocial subscale*

Psychosocial Subscale	Item Factor Loads	Item Total Correlation
m21	0,47	0,35*
m22	0,61	0,46*
m23	0,65	0,50*
m24	0,55	0,39*
m25	0,56	0,42*
m26	0,68	0,52*
m27	0,74	0,59*
m28	0,70	0,62*

*p<,05

Deciphering Table 6, it is observed that the factor load values of the items included in the scale vary between 0.47 and 0.74. By looking at the factor load values, it was seen that the items in the sub-scale were compatible with the scale. According to Tabachnick and Fidell (2007), the load value of each substance should be at least below the value of 0.45, and if it is below this value, it is considered mediocre. Since none of the items in the scale remained below the value of 0.45 and were collected in a single factor, the analysis took its final form without repeating. In addition, the rotation technique due to its single-factor structure has not been used. When the item total correlation was considered, the values varied between 0.35 (m21) and 0.62 (m28), and item Decisiveness was sufficient. However, the eigenvalue was calculated as 3.22, and it was seen that it explained 40.33% of the total variance value in a single factor. In single-factor scales, it was considered sufficient that the explained variance was more than 30% (Tavşancıl, 2010).

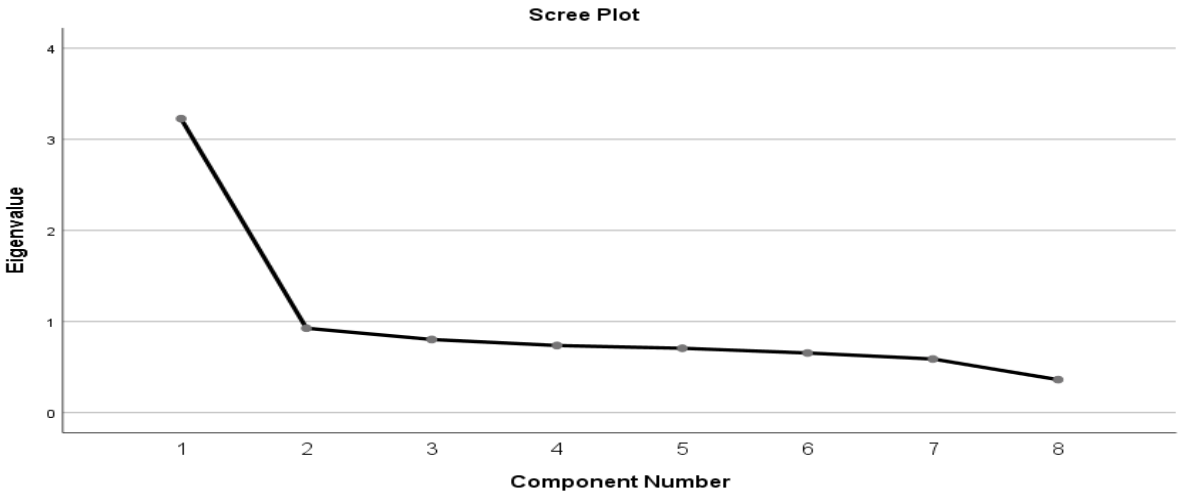

Figure 3. Slope deposit graph belonging to the psycho-social subscale

When the graph in Figure 3 is examined, it is seen that it is the only factor with an eigenvalue greater than 1. Since the number of factors is compatible with the theoretical structure, it was found acceptable, and it was decided that the "Psychosocial Subscale" should be single-factor.

Confirmatory Factor Analysis

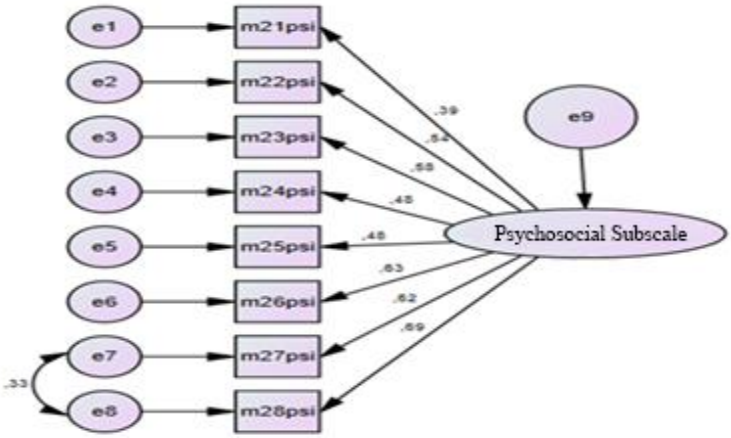

Figure 4. The CFA model related to the psychosocial subscale

When Figure 4 is examined, the factor Decouples of the substances varies between 0.39 and 0.69. In the research, 1 modification was established between the error Decimations of some items in order to improve the fit index values of the model.

Table 7. *Compliance index values of the measurement model related to the psychosocial subscale scale*

Compliance Index	Measurement Model	Evaluation
χ2/ (df)	72,03/(19)= 3,79	Acceptable
RMSEA	0,049	Perfect
TLI/NNFI	0,96	Acceptable
CFI	0,97	Perfect
NFI	0,97	Perfect
AGFI	0,97	Perfect
GFI	0,98	Perfect

Table 7 is evaluated according to the compliance index criteria in Table 1. Accordingly, when Table 7 is examined, in the fit index values of the one-factor level measurement model, the χ2/(df) value for the psychosocial subscale is 3.79, and this value is within the acceptable fit index according to Table 1. The RMSEA compliance index value is 0.049, and this value is in the perfect compliance index according to Table 1. According to Table 1, the TLI/NNFI value is in the acceptable compliance index, while the CFI, NFI, AGFI, and GFI values are in the perfect compliance index. In general, it is seen that the measurement model established regarding the psychosocial subscale has been confirmed.

Online Shopping Subscale

Exploratory Factor Analysis

Table 8. *KMO and Bartlett test results*

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,79
Bartlett Sphericity Test	X^2	1199,12
	Sd	10
	P	,000

When Table 8 is examined, the calculated KMO value is 0.79. The fact that the KMO value is higher than 0.60 indicates that it is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2019). The Bartlett test was calculated as 1199.12 and is significant according to 0.01 (X^2_{10}=1199,12). The fact that the Bartlett test result is at a significant level indicates that the data are suitable for factor analysis (Kalaycı, 2009). In this direction, a sufficient sample was used in the research.

Table 9. *EFA results of the online shopping subscale*

Online Shopping Subscale	Item Factor Loads	Item Total Correlation
m29	0,61	0,41*
m30	0,72	0,51*
m31	0,77	0,58*
m32	0,77	0,58*
m33	0,64	0,44*

*p<,05

Deciphering Table 9, the online shopping subscale consists of 5 items in a single factor, and the factor load values range from 0.61 to 0.77. When the factor load values are examined, it is seen that the items are compatible with the scale. According to Tabachnick and Fidell (2007), the load value of each substance should be at least below the value of 0.45, and if it is below this value, it is considered mediocre. Because no item remains below the value of 0.45 and is collected in a single factor, the analysis has taken its final form without repeating. In addition, the rotation technique due to its single-factor structure has not been used. On the other hand, the item-total correlations ranged from 0.41 (m29) to 0.58 (m31-32), and item Decisiveness was sufficient. However, the eigenvalue was calculated as 2.49 on the subscale. It is seen that a single factor in the subscale explains 49.79% of the total variance value. In single-factor scales, it is considered sufficient that the explained variance is more than 30% (Tavşancıl, 2010).

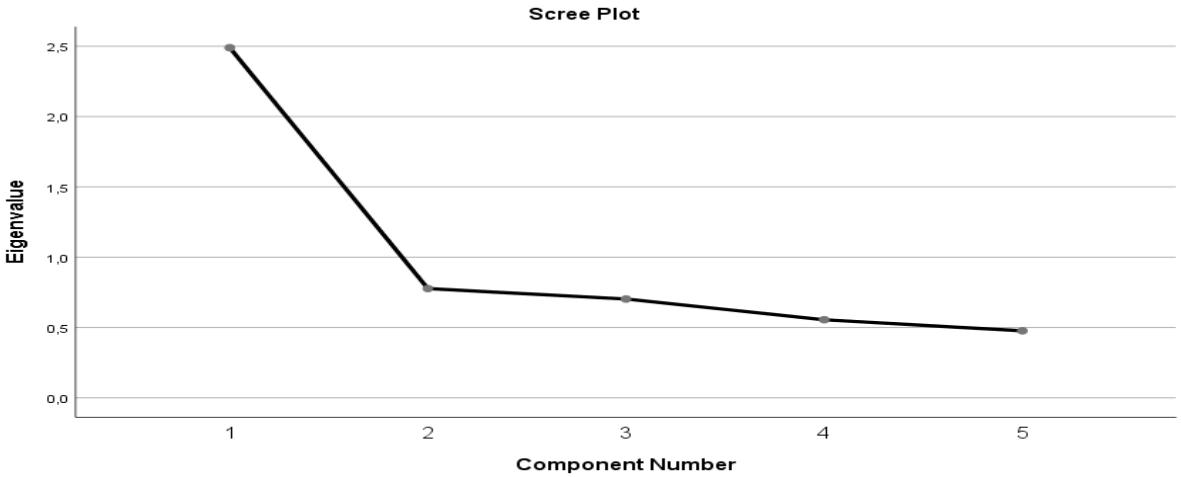

Figure 5. Slope deposit graph of the online shopping sub-scale

When the graph in Figure 5 is examined, it is seen that it is the only factor with an eigenvalue greater than 1. Since the number of factors is compatible with the theoretical structure, it was found acceptable, and it was decided that the subscale should be single-factor.

Confirmatory Factor Analysis

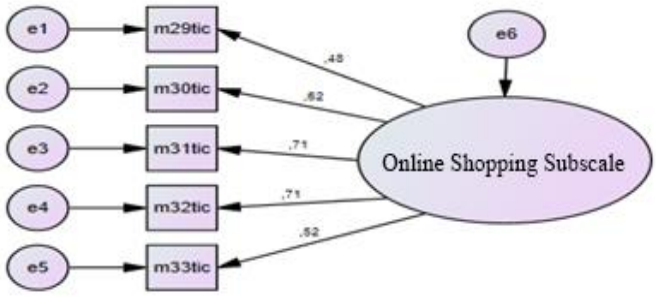

Figure 6. The CFA model for the online shopping subscale

When Figure 6 is examined, the factor load values of the substances vary between 0.48 and 0.71. In the research, 1 modification was established between the error decimations of some items in order to improve the fit index values of the model.

Table 10. *Compliance index values of the measurement model related to the online shopping subscale*

Compliance Index	Measurement Model	Evaluation
χ2/ (df)	6,08/(4)=1,52	Perfect
RMSEA	0,021	Perfect
TLI/NNFI	0,99	Perfect
CFI	0,99	Perfect
NFI	0,99	Perfect
AGFI	0,99	Perfect
GFI	0,99	Perfect

Table 10 is evaluated according to the compliance index criteria in Table 1. According to this, when Table 10 is examined, the established 1 regarding the subscale. It is observed that the χ2/ (df) value is 1.52, and this value has a perfect fit index in the fit index values belonging to the level one-factor measurement model. The RMSEA compliance index value is 0.021. Accordingly, as can be seen in the Table 1, other values belonging to the online shopping subscale also have a perfect fit index. In general, it is seen that the measurement model established regarding the online shopping subscale has been confirmed.

Right and Responsibility Subscale

Exploratory Factor Analysis

Table 11. *KMO and Bartlett test results*

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,81
Bartlett Sphericity Test	X^2	2046,09
	Sd	21
	P	,000

When Table 11 is examined, the calculated KMO sample fit measure value is 0.81. The fact that the KMO sample fit measure is higher than 0.60 indicates that it is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2019). The Bartlett Sphericity Test was calculated as 2046.09, and this value is significant according to 0.01 (X^2_{21}=2046,09). The fact that the Bartlett Sphericity Test result is at a significant level indicates that the data are suitable for factor analysis (Kalaycı, 2009). In this direction, a sufficient sample was used in the research.

Table 12. *The results of the rights and responsibility subscale EFA*

The Sub-Scale of Rights and Responsibilities	Item Factor Loads	Item Total Correlation
m34	0,74	0,59*
m35	0,67	0,51*
m36	0,70	0,54*
m37	0,68	0,52*
m38	0,70	0,55*
m39	0,64	0,49*
m40	0,51	0,38*

*p<,05

When Table 12 is examined, the rights and responsibility subscale consists of 7 items in a single factor, and the factor load values vary between 0.51 and 0.74. By looking at the factor load values, it is seen that the items in the sub-scale are compatible with the scale. According to Tabachnick and Fidell (2007), the load value of each substance should be at least below the value of 0.45, and if it is below this value, it is considered mediocre. Since none of the items in the scale remained below the value of 0.45 and were collected in a single factor, the analysis took its final form without repeating. In addition, the rotation technique due to its single-factor structure was not used. When the item total correlation is considered, the values vary between 0.38 (m40) and 0.59 (m34), and item Decisiveness is sufficient. In the sub-scale, 44.32% of the total variance value is explained by a single factor. In single-factor scales, it is considered sufficient that the described variance is more than 30% (Tavşancıl, 2010).

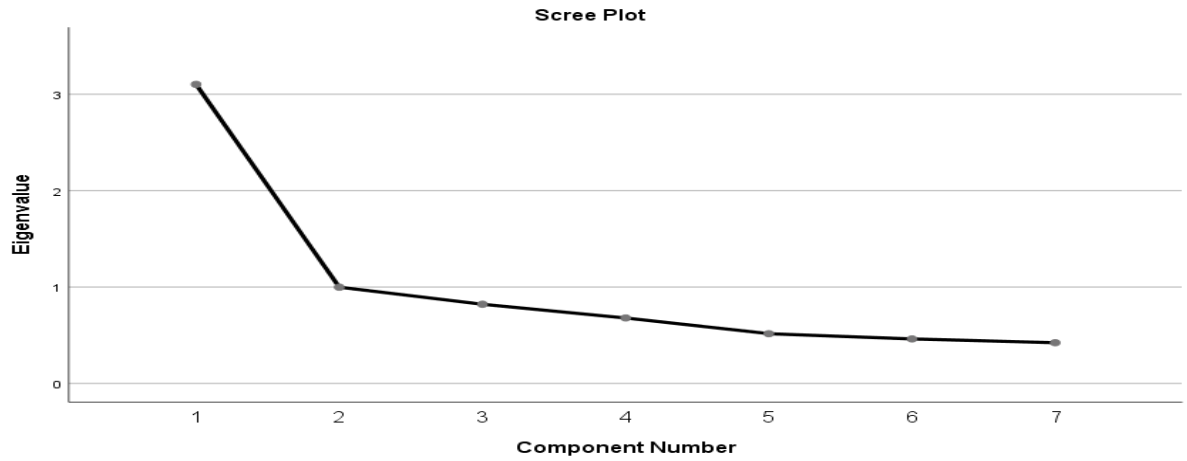

Figure 7. Slope deposit graph of the rights and responsibilities sub-scale

When the graph in Figure 7 is examined, it is seen that it is the only factor with an eigenvalue greater than 1. Since the number of factors is compatible with the theoretical structure, it was found acceptable, and it was decided that the subscale should be single-factor.

Confirmatory Factor Analysis

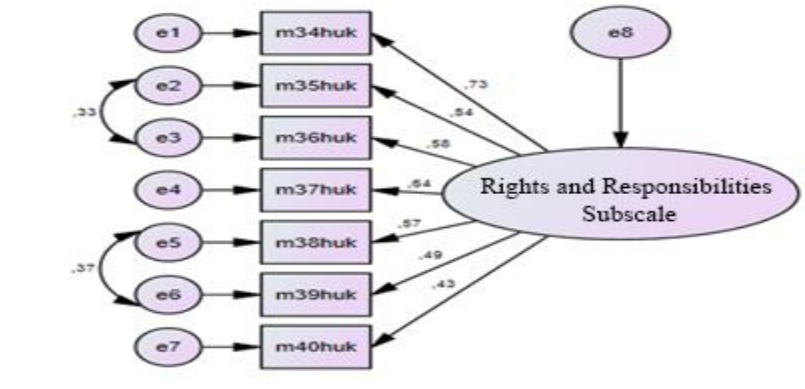

Figure 8. The CFA model related to the rights and responsibility subscale

When Figure 8 is examined, the substance factor loads of the substances included in the scale Decipher are between 0.43 and 0.73. In the research, 2 modifications were established between the error loads of some items in order to improve the fit index values of the model.

Table 13. *Compliance index values of the measurement model related to the rights and responsibility scale*

Compliance Index	Measurement Model	Evaluation
χ2/ (df)	37,62/(12)= 3,14	Acceptable
RMSEA	0,043	Perfect
TLI/NNFI	0,98	Perfect
CFI	0,99	Perfect
NFI	0,98	Perfect
AGFI	0,98	Perfect
GFI	0,99	Perfect

Table 13 is evaluated according to the compliance index criteria in Table 1. Accordingly, when Table 13 is examined, it is seen that the χ2/(df) value is 3.14 in the fit index values of the level 1 single-factor measurement model established for the subscale and this value has an acceptable fit index. The RMSEA compliance index value is 0.043. Accordingly, as can be seen in the Table, other values belonging to the rights and responsibility subscale also have a perfect fit index. In general, it is seen that the measurement model established regarding the rights and responsibility subscale has been confirmed.

Health Subscale

Exploratory Factor Analysis

Table 14. *KMO and Bartlett test results*

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,78
Bartlett Sphericity Test	X^2	1199,37
	Sd	10
	P	,000

When Table 14 is examined, the calculated KMO value is 0.78. The fact that the KMO value is higher than 0.60 indicates that it is suitable for factor analysis (Büyüköztürk, 2019). The Bartlett test was calculated as 1199.37 and is significant according to 0.01 (X^2_{10}=1199,37). The fact that the Bartlett test result is at a significant level indicates that the data are suitable for factor analysis (Kalaycı, 2009). In this direction, a sufficient sample was used in the research.

Table 15. *The results of the health subscale EFA*

Health Subscale	Item Factor Loads	Item Total Correlation
m41	0,72	0,65*
m42	0,70	0,60*
m43	0,65	0,56*
m44	0,61	0,51*
m45	0,74	0,64*

*p<,05

When Table 15 is examined, the health subscale consists of 5 items in a single factor, and the factor load values vary between 0.61 and 0.74. By looking at the factor load values, it is seen that the items in the sub-scale are compatible with the scale. According to Tabachnick and Fidell

(2007), the load value of each substance should be at least below the value of 0.45, and if it is below this value, it is considered mediocre. Since none of the items in the scale remained below the value of 0.45 and were collected in a single factor, the analysis took its final form without repeating. In addition, the rotation technique due to its single-factor structure was not used. When the item total correlation is considered, the values vary between 0.51 (m44) and 0.65 (m41), and item Decisiveness is sufficient. However, the eigenvalue was calculated as 2.49. It is seen that a single factor explains 49.81% of the total variance value in the health sub-scale. In single-factor scales, it is considered sufficient that the explained variance is more than 30% (Tavşancıl, 2010).

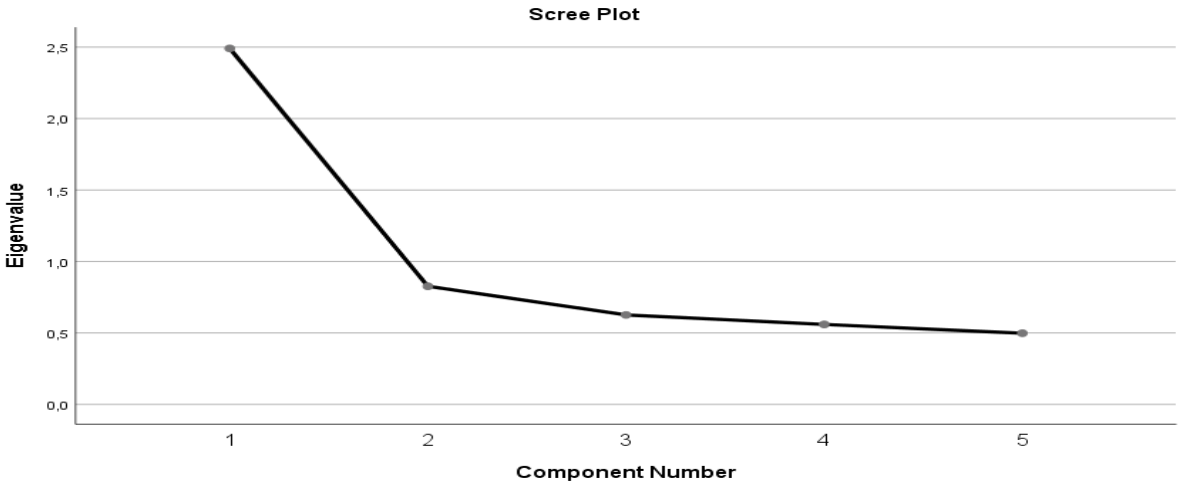

Figure 9. Slope deposit graph of the health sub-scale

When the graph in Figure 9 is examined, it is seen that it is the only factor with an eigenvalue greater than 1. Since the number of factors is compatible with the theoretical structure, it was found acceptable, and it was decided that the health subscale should be single-factor.

Confirmatory Factor Analysis

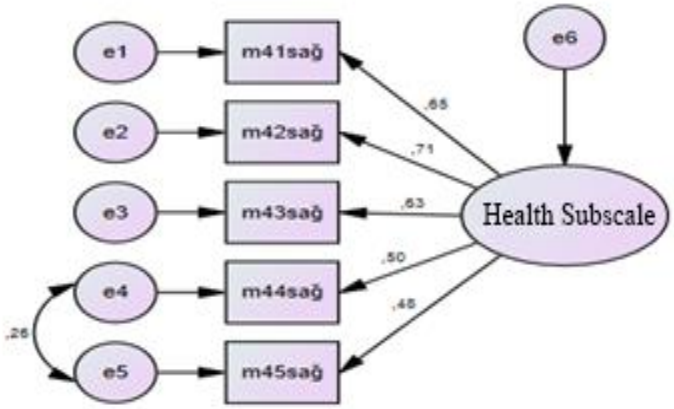

Figure 10. The CFA model related to the health subscale

When Figure 10 is examined, the factor load values of the substances vary between 0.48 and 0.71. In the research, 1 modification was established between the error Decimations of some items in order to improve the fit index values of the model.

Table 16. *Compliance index values of the measurement model related to the health subscale scale*

Compliance Index	Measurement Model	Evaluation
χ2/ (df)	11,41/(4)= 2,85	Perfect
RMSEA	0,040	Perfect
TLI/NNFI	0,98	Perfect
CFI	0,99	Perfect
NFI	0,99	Perfect
AGFI	0,99	Perfect
GFI	0,99	Perfect

Table 16 is evaluated according to the compliance index criteria in Table 1. Accordingly, when Table 16 is examined, the established 1 regarding the subscale, It is seen that the χ2/ (df) value is 2.85 in the compliance index values belonging to the level one-factor measurement model, and this value has a perfect compliance index. Accordingly, as can be seen in the Table, other values belonging to the rights and responsibility subscale also have a perfect fit index. In general, it is seen that the measurement model established regarding the health subscale has been confirmed.

Reliability

The reliability of the 5 subscales included in the Digital Security Self-Efficacy Inventory and the Cronbach Alpha internal consistency coefficient numbers were examined. The Cronbach Alpha coefficients of the subscales included in the inventory are, respectively; 0.85 for the Technical Subscale (1. For the factor 0.80, 2. It was calculated as 0.77 for the Factor), 0.77 for the Psychosocial Subscale, 0.74 for the Online Shopping Subscale, 0.78 for the Rights and Responsibility Subscale, and 0.75 for the Health Subscale. Kalaycı (2009) stated that 0.60 and above is an acceptable level of reliability for the Reliability coefficient. When this criterion is taken into consideration, it is seen that the reliability values of each subscale are above the acceptable level, that is, the subscales are reliable.

Discussions and Conclusion

In this study, all 5 subscales in the "Digital Security Self-Efficacy Inventory" developed to determine the digital security self-efficacy perceptions of 7th-grade students were found to be suitable for factor analysis according to the results of KMO and Bartlett tests. According to the EFA results of the sub-scales, it was seen that the technical sub-scale consists of 15 items and 2 factors. It is seen that the psychosocial sub-scale has a single-factor structure of 8 items, the online shopping sub-scale has 5 items, the rights and responsibility sub-scale has 7 items, and the health sub-scale has 5 items. In addition, it is seen that 43.14% of the total variance is

explained on the technical sub-scale, 40.33% on the psychosocial sub-scale, 49.79% on the online shopping sub-scale, 44.32% on the rights and responsibilities sub-scale, and 49.81% on the health sub-scale. Looking at the variance ratios described, it has been proved that the construct validity of all subscales is at a good level. According to the CFA results of the subscales, the model is statistically confirmed. Cronbach Alpha values, on the other hand, prove the reliability of the subscales. For this reason, it has been proven that the inventory developed is a valid and reliable measurement tool.

Considering that technical knowledge and awareness of digital security affect the correct use, it is of great importance to develop a scale for measuring the digital security self-efficacy of individuals and to make reliable measurements. The scales developed in the literature related to digital security are aimed at university students (Akgun and Topal, 2015; Arpaci and Sevinç, 2022; Çolak, 2019; Erdoğmuş, 2017; Ekinci and Kayapalı Yıldırım, 2019; Erol et al., 2015), aimed at secondary school students (Güldüren et al., 2016), there are studies aimed at teaching staff (Keser and Güldüren, 2014), and secondary school students (Mihçi and Kılıç Çakmak, 2017). Butavicius at al (2020) aimed to develop a scale of technical control for cybersecurity in their studies, where the target audience is adults working at work with a digital device. The scale consisting of 4 items is related to the technical subscale in this study. Egelman and Peer (2015)'s study, which aims to develop a measurement tool that can detect the cybersecurity behavior of 18-69-year-old digital users, can be related to the items included in the technical and psychosocial sub-scale. Unlike the previous studies, this study differs in that it deals with digital security self-efficacy in a multidimensional way, is suitable for the secondary school age group and the Ministry of Education curriculum, and can also be used piecemeal.

The self-efficacy inventory consisting of 5 subscales can be applied to students in the same age group as a whole, and each subscale will be able to contribute to different studies separately. The situations of individuals being exposed to a digital security breach, the health problems encountered, etc. the relationship between Deciency and digital security self-efficacy can be evaluated with this developed inventory. The digital security self-efficacy inventory can contribute to the objectives and content of the educational curriculum, and it can be said that it is a valid and reliable measurement tool that can be used to determine the digital security self-efficacy levels of 7th-grade students. The developed "Digital Security Self-Efficacy Inventory" can be used to determine the digital security self-efficacy levels of 7th-grade students and to determine whether they differ according to various variables. This scale, which was developed by collecting data from 7th-grade students, can be adapted and developed for different age groups.

References

Akbaba Altun, S., & Büyüköztürk, Ş. (2011). Development of the scale of change trends. *Kalem International Journal of Education and Human Sciences, 1*(1), 73-90.

Akgün, Ö., & Topal, M. (2015). Information security awareness of senior students of the Faculty of Education: The Case of Sakarya University Faculty of Education. *Sakarya University Journal of Education, 5*(2), 98-121. https://doi.org/10.19126/suje.73391

Alıcı, D. (2013). Development of the school attitude scale: Reliability and validity study. *Education and Science, 38*(168), 318-331.

Arpaci, I., & Sevinc, K. (2022). Development of the Cybersecurity Scale (CS-S): Evidence of validity and reliability. Information Development. https://doi.org/10.1177/0266666921997512

Butavicius, M., Parsons, K., Lillie, M., McCormac, A., Pattinson, M., & Calic, D. (2020). When believing in technology leads to poor cyber security: Development of a trust in technical controls scale. *Computers & Security,* 98 (2020), 1-11. https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.102020

Büyüköztürk, Ş. (2019). Handbook of data analysis for social sciences. Ankara: Pegem.

Byrne, B. M. (2013). Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming. Psychology Press.

Byrne, Z. S., Dvorak, K. J., Peters, J. M., Ray, I., Howe, A., & Sanchez, D. (2016). From the user's perspective: Perceptions of risk relative to benefit associated with using the Internet. *Computers in Human Behavior, 5*(9), 456-468. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.024

Comrey, A.L., & Lee, H.B. (1992). A First Course in Factor Analysis (2nd Ed.). Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781315827506

Çağıltay, K., İslim, Ö. F., Kaşıkçı, D. N., Kurşun, E. & Yılmaz, T. K. (2017). Children's tendencies to share personal information on social networks. *Kastamonu Journal of Education*, *25*(2), 597-610.

Çelen, F. K., Çelik, A., & Seferoğlu, S. S. (2011). Children's internet use and the online risks that await them. *Academic Informatics, 2*(4), 645-652. https://yunus.hacettepe.edu.tr/~%20sadi/yayin/AB11_Celen-Celik_Seferoglu_Cocuklar-Internet-Riskler.pdf

Çolak, C. (2019). *An investigation of university students' digital security self-efficacy and online risk-taking tendencies.* (Doctoral Dissertation, Anadolu University). Anadolu University, Eskişehir.

Çolak, B., Yalçın, B., & Korkmaz, S. (2011). Social reflections of internet usage in Turkey. XVI. Internet Conference in Turkey, 30 November-2 December 2011, Ege University Ataturk Cultural Center, Konak, Izmir.

Çubukçu, A. & Bayzan, Ş. (2013). The perception of digital citizenship in Turkey and the methods to increase this perception with conscious, safe and effective use of the Internet. *Middle Eastern &African Journal of Education Research,* 5, 148-174.

Demir, M. V. (2022). *Development of the scale of correct and secure information access, confirmation and sharing behaviors of university students in digital environments* (Master's Thesis, Trakya University), Trakya University, Edirne, Turkey.

Demirel, M., Yörük, M., & Özkan, O. (2012). Safe internet for children: a study on safe internet service and parental views. *Mehmet Akif Ersoy University Institute of Social Sciences Journal, 4*(7), 54-68. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/181790

Durmaz, N. & Ulukol, B. (2022). Digital natives and digital immigrants: health worker parents' awareness of their children's internet safety and digital games. *Journal of History School,* 5(8), 1949-1970. http://dx.doi.org/10.29228/Joh.57592

Egelman, S., & Peer, E. (2015, April). Scaling the security wall: Developing a security behavior intentions scale (sebis). In Proceedings of the 33rd annual ACM conference on human factors in computing systems (pp. 2873-2882).

Ekinci, O. & Kayapalı Yıldırım, S. (2019*).* The validity and reliability study of the cyber mobbing scale*.* Blue Atlas*, 7* (2), 294-320.

Erdoğmuş, A. (2017). *Analysis of the effects of university students on information security achievements, differences: The case of Afyon Kocatepe University.* (Master's Thesis, Afyon Kocatepe University) Afyon Kocatepe University/Institute of Natural and Applied Sciences, Afyon

Erol, O., Şahin, Y. L., Yılmaz, E. & Haseski, H. İ. (2015). The development work of the scale of ensuring personal cybersecurity. *International Journal of Human Sciences, 12*(2), 75-91.

Franklin, A. & Smeaton, E. (2017). Recognising and responding to young people with learning disabilities who experience, or are at risk of, child sexual exploitation in the UK. *Children and Youth Services Review, 73,* 474–481. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2016.11.009

Güldüren, C., Çetinkaya, L. & Keser, H. (2016). The study of developing an information security awareness scale for secondary school students. *Primary Education Online, 15* (2), 682-695. https://doi.org/10.17051/io.2016.27218

Hendrix, M., Al-Sherbaz, A. & Bloom, V. (2016). Game based cyber security training: are serious games suitable for cyber security training?. *International Journal of Serious Games*, *3*(1), 53-61.

Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). *SPSS applied multivariate statistical techniques*. Asil Yayın Dağıtım.

Karakuş, T., Çağıltay, K., Kaşıkcı, D., Kurşun, E., & Ogan, C. (2014). Internet habits of children in Turkey and Europe and safe internet use. *Education and Science, 39*(171), 230-243. file:///C:/Users/ab153269/Downloads/1867-26352-2-PB%20(1).pdf

Keser, H. & Güldüren, C. (2015). Developing an information security awareness scale. *Kastamonu Journal of Education, 23*(3), 1167-1184. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/209820

Krasna, M. & Bratina, T. (2011). The perception of digital security among digital natives. In *2011 Proceedings of the 34th International Convention MIPRO* (pp. 1245-1250). IEEE.

Livingstone, S., Byrne, J. & Carr, J. (2016). One in three: ınternet governance and children's rights. *Innocenti Discussion Papers*, no. 2016-01, UNICEF Office of Research- Innocenti, Florence

Livingstone, S., Mascheroni, G. & Staksrud, E. (2018). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society, 20*(3), 1103–1122. https://doi.org/10.1177/1461444816685930

Livingstone, S., Ólafsson, K., Helsper, E. J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G. A. & Folkvord, F. (2017). Maximizing opportunities and minimizing risks for children online: The role of digital skills in emerging strategies of parental mediation. *Journal of Communication, 67*(1), 82–105. https://doi.org/10.1111/jcom.12277

Luo, W., Liu, J., Liu, J. & Fan, C. (2009). An analysis of security in social networks. In *2009 Eighth IEEE International Conference on Dependable, Autonomic and Secure Computing* (pp. 648-651). IEEE.

Makhabbat, A. & Gülseçen, S. (2021). The cyber security awareness status of secondary school students. *6. international student symposium -10- International Student Studies*, 37-52.

Mıhçı, P., & Kılıç Çakmak, E. (2017). A study on the development of Student Cyber Health Scales. *Gazi University Gazi Faculty of Education Journal, 37*(2), 457-491.

Muslu, G. K., & Bolışık, B. (2009). Internet use in children and young people. *TAF Preventive Medicine Bulletin, 8*(5), 445-450.

Nannatt, A., Tariang, N. M., Gowda, M. & Devassy, S. M. (2022). Family factors associated with problematic use of the ınternet in children: a scoping review. *Indian journal of psychological medicine, 44*(4), 341-348.

Nawaila, M. B., Kani, U. M., & Kanbul, S. (2021). Digital Children's Right: Human Right Perspective. In (Ed.), *Human Rights in the Contemporary World*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.97048

Nordpass. (2021). Top 200 Most Common Paswords. https://nordpass.com/most-common-passwords-list/

Pektaş, S. (2022). Hybrid model for the relationship between students' science literacy level and some variables, *International Journal of Education Technology and Scientific Researches,* 7(19), 1911-1924. DOI: http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.526

Ribble, M. (2011). Digital Citizenship in Schools, (Cilt 2nd Edition). *Washington DC: The International Society for Technology in Education (ISTE)*.

Robinson, L., Brown, A. & Green, T.D. (2010). *Security vs. access: Balancing safety and productivity in the digital school*. Eugene, Oregon: International Society for Technology in Education (ISTE): Eugene, OR.

Schneier, B. (2015). *Secrets and lies: digital security in a network world.* John Wiley & Sons.

Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K. & Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. EU Kids Online.

Stoilova, M., Livingstone, S. & Khazbak, R. (2021). Investigating Risks and Opportunities for Children in a Digital World: A rapid review of the evidence on children's internet use and outcomes, *Innocenti Discussion Papers*, no. 2020-03, UNICEF Office of Research- Innocenti, Florence.

Şahinaslan, E., Kandemir, R., & Şahinaslan, Ö. (2009). An example of information security awareness training. *Academic Informatics,* 9, 189-194. https://ab.org.tr/ab09/kitap/sahinaslan_kandemir_AB09.pdf

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). Experimental designs using ANOVA (Vol. 724). Belmont, CA: Thomson/Brooks/Cole.

Talan, T., & Aktürk, C. (2021). Investigation of digital literacy and information security awareness levels of secondary education students. *Kahramanmaraş Sütçü Imam University Journal of Social Sciences, 18*(1), 158-180. https://doi.org/10.33437/ksusbd.668255

Tavşancıl, E. (2010). *Measurement of attitudes and data analysis with SPSS*. Nobel.

Thaichon, P. (2017). Consumer socialization process: The role of age in children's online shopping behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services, 34*, 38-47.

Tekerek, M., & Tekerek, A. (2013). A research on students' information security awareness. *Online Application, 2*(3), 61-70.

TÜİK (2021). Research on the use of information technologies in children. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2021-41132

Vally, Z., Laconi, S. & Kaliszewska-Czeremska, K. (2020). Problematic internet use, psychopathology, defense mechanisms, and coping strategies: A cross-sectional study from the United Arab Emirates. *Psychiatric Quarterly, 91*(2), 587-602.

Vural, Y., & Sağıroğlu, Ş. (2008). Security tests and recommendations in corporate information security. *Gazi University Faculty of Engineering and Architecture Journal, 26*(1). https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/75726

Yavanoğlu, U., Sağıroğlu, Ş. & Çolak, İ. (2012). Information security threats in social networks and precautions that should be taken. *Polytechnic Journal, 15*(1), 15-27.

Yılmaz, E., Şahin, Y. L. & Akbulut, Y. (2015). Development of a Digital Data Security Awareness Scale. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 6 (21), 23-40. DOI: 10.5824/1309-1581.2015.4.002.x

BIOGRAPHICAL NOTES

Contribution Rate of Researchers

Author 1: 25%

Author 2: 25%

Author 3: 25%

Author 4: 25%

Thanks

The authors would like to thank Gazi University Academic Writing Application and Research Center for proofreading the article.

Conflict Statement

There is no material or individual organic connection with the people or institutions involved in the research and there is no conflict of interest in the research

Genişletilmiş Türkçe Özet

http://www.tayjournal.com
https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal

Dijital Güvenlik Öz Yeterlik Envanterinin Geliştirilmesi

Giriş

Dijital topluma çevrim içi olarak katılım sağlayan ve her biri birer dijital vatandaş olan çocuklar, günümüzde akıllı telefon, tablet, bilgisayar ve interneti sıklıkla kullanmaktadır (TÜİK, 2021). Bu teknolojilerin avantajları dijital ortamı çocukların günlük yaşamlarının önemli bir parçası haline getirmiştir (Livingstone ve diğ., 2016). TÜİK (2021) tarafından yapılan araştırmada 6-15 yaş grubu çocukların 2013 yılında internet kullanım oranı %50,8 iken 2021 yılında bu oranın %82,7 olduğu belirtilmektedir. Bu artış ve değişim içerisinde özellikle çocuk yaş grubunun dijital toplumda çoğunlukla risklerle karşı karşıya kaldığı (Livingstone ve diğerleri, 2017) ve dijital ortamda risk ve fırsatların pozitif yönde birbiriyle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Livingstone ve diğerleri, 2018; Helsper ve Smahel, 2020). Bu durum dijital güvenliğin önemini artırmıştır.

Alanyazında dijital güvenlik ile ilgili araştırmalarda sıklıkla teknik boyutun merkeze alındığı görülmüştür (Şahinaslan ve diğerleri, 2009; M. Tekerek ve Tekerek, 2013). Dijital güvenlikte insan faktöründen kaynaklı riskleri de kapsama alan çalışmalarda ise dijital zorbalık, çevrim içi alışveriş, hak ve sorumluluk, sağlık boyutları da ele alınmıştır (Çolak ve diğerleri, 2011; Çolak, 2019; Durmaz ve Ulukol, 2022; Talan ve Aktürk, 2019). Bununla birlikte dijital güvenlik veya bilgi güvenliği ile ilgili çocuk yaş grubu üzerinde olası etkileri araştıran araştırmalar (Vural ve Sağıroğlu, 2008; Demirel ve diğerleri, 2012; Çubukçu ve Bayzan, 2013) ve dijital güvenliği etkileyen risk alanlarını inceleyen çalışmalar da mevcuttur (Çelen ve diğerleri, 2011; Karakuş ve diğerleri, 2014; Byrne ve diğerleri, 2016). Yapılan bu çalışmalara göre çocuk yaş grubu üzerinde dijital teknolojilerin olası etkileri, risk alanları, insan faktöründen kaynaklı ihmaller de dijital güvenlik öz yeterliklerini şekillendirmektedir. Bu doğrultuda bu çalışmada dijital güvenlik ile ilgili kazanımların yer alması sebebiyle Sosyal Bilgiler ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programları, ders kitapları ve ilgili alanyazın incelenmiştir. Bu

incelemeler neticesinde dijital güvenlik teknik, psikososyal, çevrim içi alışveriş, hak ve sorumluluk ve sağlık açısından boyutlandırılarak her bir boyuta yönelik alt ölçek geliştirilmiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin dijital güvenlik öz yeterlik düzeylerini belirleyebilecek alt ölçeklerden oluşan bir envanter geliştirmeyi amaçlaması ve alt ölçeklerin ayrı ayrı kullanılabilmesi yönünden alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 1174 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem sayısının, yapılacak olan faktör analizinin nihai sonuçları üzerinde çok büyük bir etkiye sahip olduğunu belirten Comrey ve Lee (1992) örneklem sayısı bakımından 1000 kişi ve daha fazlasının mükemmel derecede güvenilir olduğunu ifade etmiştir. Buna göre çalışmada geçerlik ve güvenirlik için ulaşılan örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir.

Envanterin Geliştirme Süreci

Bu süreçte öncelikle dijital güvenlik ile ilgili kazanım ve kavramların öğretim programlarında yer alması sebebiyle Sosyal Bilgiler ile Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin öğretim programları, ders kitapları ve alanyazın incelenmiş, envanterde yer alması gereken alt ölçekler belirlenerek madde havuzları oluşturulmuştur.

Alt ölçekler için "hiç katılmıyorum", "katılmıyorum", "biraz katılıyorum", "katılıyorum", "tamamen katılıyorum" seçeneklerinden oluşan 5'li likert tipi kullanılmıştır. Seçeneklerdeki ifadeler "hiç katılmıyorum" ifadesinden "tamamen katılıyorum" ifadesine doğru 1'den 5'e doğru puan verilmiştir. Buna göre elde edilecek olan yüksek puan dijital güvenlik öz yeterlik konusunda her bir alt ölçek için öz yeterlik durumu olumlu yönde değerlendirilecektir.

Alt ölçeklerin taslak formu BÖTE' den 5, Sosyal Bilgiler Eğitimi'nden 3, Ölçme-Değerlendirme alanından 1 ve Türkçe Eğitimi'nden 1 alan uzmanı olmak üzere 10 uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri neticesinde gerekli düzenlemeler yapılmış ve teknik alt ölçeğinde 20, psikososyal alt ölçeğinde 8, çevrim içi alışveriş alt ölçeğinde 5, hak ve sorumluluk alt ölçeğinde 7 ve sağlık alt ölçeğinde 5 madde kalmıştır. Oluşan taslak form açıklık ve anlaşılırlık yönünden 5 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve tekrar düzenlenmiştir. Düzenlemeler sonucunda envanter çalışma grubuna uygulanmıştır.

Veri Analizi

Veri analizinde SPSS 24.0 ve AMOS paket programları kullanılmıştır. Alt ölçeklerin geliştirilmesi için Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.

AFA çalışmalarında Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleri verilerin faktör analizine uygunluğu açısından değerlendirilmiştir. AFA'da teknik alt ölçekte faktörler arasında ilişki olduğu düşünülerek dağılımı daha iyi ortaya koymak açısından eğik döndürme yöntemlerinden promax yöntemi yapılmıştır. Bununla birlikte özdeğeri 1'den büyük maddeler dikkate alınmıştır. Diğer alt ölçeklerde ise yapı tek faktörlü olduğu için döndürme tekniği kullanılmamıştır.

AFA sonucunda oluşan alt ölçeklerin yapı geçerliğine ek kanıt amacıyla aynı veri yapısı üzerinden DFA çalışması yapılmıştır. Bu konuda alanyazında çeşitli ölçek geliştirme çalışmaları mevcuttur (Akbaba Altun ve Büyüköztürk, 2011; Alıcı, 2013). DFA'da modelin geçerliğini değerlendirmek amacıyla χ2/ (df), RMSEA, TLI/NNFI, CFI, NFI, AGFI, GFI değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 1. *Ölçme modellerinin tümünde uyum indeks değerlerinin değerlendirilmesinde kullanılmış olan kriter değerler*

Uyum İndeks	Mükemmel Uyum Kriterleri	Kabul Edilebilir Uyum Kriterleri
χ2/ (df)=Y	0≤Y≤3	3< Y≤5
RMSEA=Y	0≤Y≤0,05	0,05<Y≤0,08
TLI/NNFI=Y	0,97≤Y≤1,00	0,95≤Y<0,97
CFI=Y	0,97≤Y≤1,00	0,95≤Y<0,97
NFI=Y	0,95≤Y≤1,00	0,90≤Y<0,95
AGFI=Y	0,90≤Y≤1,00	0,85≤Y<0,90
GFI=Y	0,95≤Y≤1,00	0,90≤Y<0,95

Tablo 1'de ölçme modeline ait uyum indekste kriter değerlerden χ2/ (df) Byrne'e (2013) göre ve RMSEA, TLI/NNFI, CFI, NFI, AGFI, GFI ise Schermelleh-Engel ve diğerleri (2003; aktaran Pektaş, 2022) göre verilmiştir.

Analizler sonrasında oluşan ölçeğin güvenirliğini test etmek amacıyla Cronbach Alfa güvenirlik kat sayısına bakılmıştır. Aynı zamanda her bir alt ölçeğe ait maddelerin iç geçerliğini test etmek için madde toplam korelasyon analizlerine bakılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu

Etik değerlendirme kararının tarihi=08.02.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=E-77082166-302.08.01-281365

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde Dijital Güvenlik Öz Yeterlik Enventeri'nde yapı geçerliğini incelemek amacıyla AFA ve DFA çalışmaları her alt ölçek için ayrı sunulmuştur. Alt ölçeklerin güvenirlik sonuçlarına bölüm sonunda "güvenirlik" başlığı altında yer verilmiştir.

Teknik Alt Ölçeği

Açımlayıcı Faktör Analizi

Teknik alt ölçeğinde hesaplanan KMO değeri 0,90'dır ve bu değerin 0,60 değerinden yüksek olması faktör analizine uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2019). Bartlett test sonucu ise 4349,77 olarak hesaplanmış ve bu değer 0,01'e göre anlamlıdır (X^2_{105}=4349,77). Barlett testi sonucunun anlamlı düzeyde olması verileri faktör analizine uygun olduğunu gösterir (Kalaycı, 2009). Bu doğrultuda yeterli bir örneklem kullanıldığı söylenebilir.

Teknik alt ölçeğinde maddelerin arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılan AFA işleminde ölçekteki maddelerin birbiriyle ilişkili olduğunun varsayıldığı durumlarda kullanılan "eğik döndürme" yöntemlerinden promax yöntemi kullanılmıştır. AFA'da en az 0,30 değeri kullanılmaktadır ve teknik alt ölçeğinde yer alan 5 madde bu değerin altında kaldığı için ölçekten çıkarılmıştır. Tekrarlanan AFA sonuçlarına göre ise teknik alt ölçeği 15 madde ve 2 faktörlüdür. Birinci faktör "Güvenilmeyenden kaçınma" olarak adlandırılmış ve 8 maddeden oluşmuş, açıklanan varyans %32,86'dır. Faktör yük değerleri 0,45-0,83 arasında değişmekte ve özdeğeri 4,92'dir. İkinci faktör ise "Önlem alma" olarak adlandırılmış ve 7 maddeden oluşmuş, açıklanan varyans %10,28'dir. Açıklanan toplam varyans değerine (%43,14) göre ölçeğin ölçtüğü niteliği yeterince açıkladığı söylenebilir. Faktör yük değerleri 0,47-0,72 arasında değişmekte ve özdeğeri 1,54'tür. Tüm bu bulgulardan hareketle, teknik alt ölçeğinin yapı geçerliği tatmin edici düzeydedir. Ayrıca teknik alt ölçeğinin madde toplam korelasyonunun 0,47 ile 0,60 arasında değer alması sebebiyle madde ayırt ediciliğinin yeterli düzeyde olduğu görülmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Teknik alt ölçeğinde DFA'da 1. faktör için faktör yükleri 0,44 ile 0,58 arasında değişmekte, 2. faktör için faktör yükleri 0,44 ile 0,61 arasında değişmektedir. Araştırmada modelin uyum indeks değerlerinin iyileştirilmesi için bazı maddelerin hata yükleri arasında 5 tane modifikasyon kurulmuştur.

DFA sonuçlarında χ2/ (df) 4,86 olarak hesaplanmıştır ve bu değer tablo 1'e göre kabul edilebilir değerdedir. Teknik alt ölçeğinin RMSEA uyum indeks değeri ise 0,057'dir ve kabul edilebilir uyum indeksine sahiptir. Yine Tablo 1'de yer alan değerlere göre TLI/NNFI, CFI ve NFI değerleri kabul edilebilir uyum indeksine, AGFI ve GFI değerleri ise mükemmel uyum indeksine sahiptir. Genel itibari ile teknik alt ölçeğine ilişkin kurulan ölçme modelinin doğrulandığı görülmektedir.

Psikososyal Alt Ölçeği

Açımlayıcı Faktör Analizi

Psikososyal alt ölçeğinde hesaplanan KMO değeri 0,84'tür. Bartlett testi ise 2046,60 olarak hesaplanmış ve 0,01'e göre anlamlıdır (X^2_{28}=2046,60). Bu doğrultuda araştırmada yeterli bir örneklem kullanılmıştır.

Psikososyal alt ölçekte yer alan maddelerin faktör yük değerleri 0,47 ile 0,74 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerine göre alt ölçekte yer alan maddelerin ölçek ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ölçekte hiçbir madde 0,45 değerinin altında kalmamış tek faktörde toplanmış olması sebebiyle analiz tekrarlanmadan son şeklini almıştır. Ayrıca tek faktörlü

yapıda olmasından kaynaklı döndürme tekniği kullanılmamıştır. Madde toplam korelasyonuna bakıldığında ise değerler 0,35 (m21) ile 0,62 (m28) arasında değişmektedir ve madde ayırt ediciliği yeterlidir. Bununla birlikte özdeğer 3,22 olarak hesaplanmıştır ve tek bir faktörde toplam varyans değerinin %40,33'ünü açıkladığı görülmektedir. Tek faktörlü ölçeklerde, açıklanan varyansın %30'dan fazla olması yeterli görülmektedir (Tavşancıl, 2010).

Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA'da maddelere ait faktör yükleri 0,39 ile 0,69 arasında değişmektedir. Araştırmada modelin uyum indeks değerlerinin iyileştirilmesi için bazı maddelerin hata yükleri arasında 1 tane modifikasyon kurulmuştur.

DFA sonuçları tablo 1'deki uyum indeks kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre, psikososyal alt ölçeğine ilişkin kurulan 1. düzey tek faktörlü ölçme modeline ait uyum indeks değerlerinde, χ2/ (df) değerinin 3,79 olduğu ve bu değerin tablo 1'e göre kabul edilebilir uyum indeksindedir. RMSEA uyum indeks değeri ise 0,049'dur ve bu değer tablo 1'e göre mükemmel uyum indeksindedir. Yine tablo 1'e göre TLI/NNFI değeri kabul edilebilir uyum indeksinde, CFI, NFI, AGFI ve GFI değerleri ise mükemmel uyum indeksindedir. Genel itibari ile psikososyal alt ölçeğine ilişkin kurulan ölçme modelinin doğrulandığı görülmektedir.

Çevrim İçi Alışveriş Alt Ölçeği

Açımlayıcı Faktör Analizi

Çevrim içi alışveriş alt ölçeğinde hesaplanan KMO değeri 0,79'dur. Bartlett testi ise 1199,12 olarak hesaplanmış ve 0,01'e göre anlamlıdır (X^2_{10}=1199,12). Bu doğrultuda araştırmada yeterli bir örneklem kullanılmıştır.

Çevrim içi alışveriş alt ölçeği tek faktörde 5 maddeden oluşmuş ve faktör yük değerleri 0,61 ile 0,77 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerine bakıldığında maddelerin ölçek ile uyumlu olduğu görülmektedir. Hiçbir madde 0,45 değerinin altında kalmadığı ve tek faktörde toplanması sebebiyle analiz tekrarlanmadan son şeklini almıştır. Ayrıca tek faktörlü yapıda olmasından kaynaklı döndürme tekniği kullanılmamıştır. Madde toplam korelasyonunları ise 0,41 (m29) ile 0,58 (m31-32) arasında değişmektedir ve madde ayırt ediciliği yeterlidir. Bununla birlikte alt ölçekte özdeğer 2,49 olarak hesaplanmıştır. Alt ölçekte tek bir faktörde toplam varyans değerinin %49,79'unu açıkladığı görülmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA'da maddelere ait faktör yük değerleri 0,48 ile 0,71 arasında değişmektedir. Araştırmada modelin uyum indeks değerlerinin iyileştirilmesi için bazı maddelerin hata yükleri arasında 1 tane modifikasyon kurulmuştur.

DFA sonuçları tablo 1'deki uyum indeks kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre alt ölçeğe ilişkin kurulan 1. düzey tek faktörlü ölçme modeline ait uyum indeks değerlerinde, χ2/ (df) değerinin 1,52 olduğu ve bu değerin mükemmel uyum indeksine sahip olduğu görülmektedir. RMSEA uyum indeks değeri ise 0,021'dir. Buna göre tabloda görüldüğü üzere çevrim içi alışveriş alt ölçeğine ait diğer değerler de mükemmel uyum indeksine sahiptir. Genel itibari ile çevrim içi alışveriş alt ölçeğine ilişkin kurulan ölçme modelinin doğrulandığı görülmektedir.

Hak ve Sorumluluk Alt Ölçeği

Açımlayıcı Faktör Analizi

Hak ve sorumluluk alt ölçeğinde hesaplanan KMO örneklem uyum ölçüsü değeri 0,81'dir. Bartlett Küresellik Testi ise 2046,09 olarak hesaplanmış ve bu değer 0,01'e göre anlamlıdır (X^2_{21}=2046,09). Bu doğrultuda araştırmada yeterli bir örneklem kullanılmıştır.

Hak ve sorumluluk alt ölçeği tek faktörde 7 maddeden oluşmuş ve faktör yük değerleri 0,51 ile 0,74 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerine bakılarak alt ölçekte yer alan maddelerin ölçek ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ölçekte hiçbir madde 0,45 değerinin altında kalmamış tek faktörde toplanmış olması sebebiyle analiz tekrarlanmadan son şeklini almıştır. Ayrıca tek faktörlü yapıda olmasından kaynaklı döndürme tekniği kullanılmamıştır. Madde toplam korelasyonuna bakıldığında ise değerler 0,38 (m40) ile 0,59 (m34) arasında değişmektedir ve madde ayırt ediciliği yeterlidir. Bununla birlikte özdeğer 3,10 olarak hesaplanmıştır. Alt ölçekte tek faktörde toplam varyans değerinin %44,32'si açıklanmaktadır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA'da ölçekte yer alan maddelerin madde faktör yükleri 0,43 ile 0,73 arasında değişmektedir. Araştırmada modelin uyum indeks değerlerinin iyileştirilmesi için bazı maddelerin hata yükleri arasında 2 tane modifikasyon kurulmuştur.

DFA sonuçları tablo 1'deki uyum indeks kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre alt ölçeğe ilişkin kurulan 1. düzey tek faktörlü ölçme modeline ait uyum indeks değerlerinde, χ2/(df) değerinin 3,14 olduğu ve bu değerin kabul edilebilir uyum indeksine sahip olduğu görülmektedir. RMSEA uyum indeks değeri ise 0,043'tür. Buna göre tabloda görüldüğü üzere hak ve sorumluluk alt ölçeğine ait diğer değerler de mükemmel uyum indeksine sahiptir. Genel itibari ile hak ve sorumluluk alt ölçeğine ilişkin kurulan ölçme modelinin doğrulandığı görülmektedir.

Sağlık Alt Ölçeği

Açımlayıcı Faktör Analizi

Sağlık alt ölçeğinde hesaplanan KMO değeri 0,78'dir. Bartlett testi ise 1199,37 olarak hesaplanmış ve 0,01'e göre anlamlıdır (X^2_{10}=1199,37). Buna göre araştırmada yeterli bir örneklem kullanılmıştır.

AFA'ya göre alt ölçek tek faktörde 5 maddeden oluşmuş ve faktör yük değerleri 0,61 ile 0,74 arasında değişmektedir. Faktör yük değerlerine bakılarak alt ölçekte yer alan maddelerin ölçek ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ölçekte hiçbir madde 0,45 değerinin altında kalmamış tek faktörde toplanmış olması sebebiyle analiz tekrarlanmadan son şeklini almıştır. Ayrıca tek faktörlü yapıda olmasından kaynaklı döndürme tekniği kullanılmamıştır. Madde toplam korelasyonuna bakıldığında ise değerler 0,51 (m44) ile 0,65 (m41) arasında değişmektedir ve madde ayırt ediciliği yeterlidir. Bununla birlikte özdeğer 2,49 olarak hesaplanmıştır. Sağlık alt ölçeğinde tek bir faktörde toplam varyans değerinin %49,81'ini açıkladığı görülmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA'da maddelerin faktör yük değerleri 0,48 ile 0,71 arasında değişmektedir. Araştırmada modelin uyum indeks değerlerinin iyileştirilmesi için bazı maddelerin hata yükleri arasında 1 tane modifikasyon kurulmuştur.

DFA sonuçları tablo 1'deki uyum indeks kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre tablo 16 incelendiğinde alt ölçeğe ilişkin kurulan 1. düzey tek faktörlü ölçme modeline ait uyum indeks değerlerinde χ2/ (df) değerinin 2,85 olduğu ve bu değerin mükemmel uyum indeksine sahip olduğu görülmektedir. Tablo 1'e göre hak ve sorumluluk alt ölçeğine ait diğer değerler de mükemmel uyum indeksine sahiptir. Genel itibari ile sağlık alt ölçeğine ilişkin kurulan ölçme modelinin doğrulandığı görülmektedir.

Güvenirlik

Dijital Güvenlik Öz Yeterlik Envanteri'nde yer alan 5 alt ölçeğin güvenirliğine Cronbach Alfa iç tutarlılık kat sayılarına bakılmıştır. Envanterde yer alan alt ölçeklere ait Cronbach Alfa katsayıları sırasıyla; Teknik Alt Ölçeği için 0,85 (1. Faktör için 0,80, 2. Faktör için 0,77), Psikososyal Alt Ölçeği için 0,77, Çevrim İçi Alışveriş Alt Ölçeği için 0,74, Hak ve Sorumluluk Alt Ölçeği için 0,78, Sağlık Alt Ölçeği için 0,75 olarak hesaplanmıştır. Kalaycı (2009), Güvenirlik katsayısı için 0,60 ve üzerinin kabul edilebilir düzeyde güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Bu kriter göz önünde bulundurulduğunda her bir alt ölçeğin güvenirlik değerlerinin kabul edilebilir düzeyin üstünde olduğu yani alt ölçeklerin güvenilir olduğu görülmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, 7. sınıf öğrencilerinin dijital güvenlik öz yeterlik algılarını belirlemek için geliştirilmiş olan "Dijital Güvenlik Öz Yeterlik Envanterinde" yer alan 5 alt ölçeğin tümünde KMO ve Bartlett test sonuçlarına göre faktör analizine uygunluğu tespit edilmiştir. Alt ölçeklerin AFA sonuçlarına göre teknik alt ölçeğinin 15 madde ve 2 faktörden oluştuğu görülmüştür. Psikososyal alt ölçeğin 8 madde, çevrim içi alışveriş alt ölçeğinin 5 madde, hak ve sorumluluk alt ölçeğinin 7 madde ve sağlık alt ölçeğinin 5 maddelik tek faktörlü bir yapıda olduğu görülmektedir. Ayrıca teknik alt ölçekte toplam varyansın %43,14'ünün, psikososyal alt ölçekte %40,33'ünün, çevrim içi alışveriş alt ölçekte %49,79'unun, hak ve sorumluluk alt ölçekte %44,32'sinin, sağlık alt ölçekte %49,81'inin açıklandığı görülmektedir. Açıklanan varyans oranlarına bakıldığında tüm alt ölçeklerin yapı geçerliğinin iyi düzeyde olduğu ispatlanmıştır. Alt ölçeklere ait DFA sonuçlarına göre ise model istatistiksel olarak doğrulanmaktadır. Cronbach Alfa değerleri ise alt ölçeklerin güvenirliğini ispat etmektedir. Bu sebeple geliştirilmiş olan envanterin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu kanıtlanmıştır.

Dijital güvenliğin teknik bilgi ve farkındalığın doğru kullanımı etkilediği de düşünüldüğünde bireylerin dijital güvenlik öz yeterliklerinin ölçülmesine ilişkin ölçek geliştirilmesi ve güvenilir ölçümlerin yapılması büyük önem taşımaktadır. Alanyazında dijital güvenlikle ilgili geliştirilmiş olan ölçekler arasında üniversite öğrencilerine yönelik (Akgün ve Topal, 2015; Arpacı ve Sevinç, 2022; Çolak, 2019; Erdoğmuş, 2017; Ekinci ve Kayapalı Yıldırım, 2019; Erol ve diğerleri, 2015), ortaöğretim öğrencilerine yönelik (Güldüren ve diğerleri, 2016), öğretim elemanlarına yönelik (Keser ve Güldüren, 2014) ve ortaokul öğrencilerine yönelik (Mıhçı ve Kılıç Çakmak, 2017) çalışmalar mevcuttur. Butavicius ve diğerleri (2020) hedef

kitlenin dijital cihazla iş yerinde çalışan yetişkinlerin olduğu çalışmalarında siber güvenliğe yönelik teknik kontrol ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır. 4 maddeden oluşan ölçek, bu çalışmadaki teknik alt ölçeği ile ilişkilidir. Egelman ve Peer (2015) ise 18-69 yaş aralığında dijital kullanıcıların siber güvenlik davranışını tespit edebilecek bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçladığı çalışması ise teknik ve psikososyal alt ölçeğinde yer alan maddelerle ilişkilendirilebilir.

5 alt ölçekten meydana gelen öz yeterlik envanteri bir bütün olarak aynı yaş grubundaki öğrencilere uygulanabileceği gibi, her bir alt ölçek farklı çalışmalara ayrı ayrı katkı sağlayabilecektir. Bireylerin bir dijital güvenlik ihlaline maruz kalma durumları, karşılaşılan sağlık sorunları vb. ile dijital güvenlik öz yeterlikleri arasındaki ilişki geliştirilen bu envanterle değerlendirilebilir. Dijital güvenlik öz yeterlik envanteri eğitim müfredatının amaçlarına ve içeriğine yönelik katkı sağlayabilir. 7. sınıf öğrencilerinin dijital güvenlik öz yeterlik düzeylerini belirlemede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Geliştirilmiş olan "Dijital Güvenlik Öz Yeterlik Envanteri" 7. sınıf öğrencilerinin dijital güvenlik öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesi amacıyla kullanılabilir. Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinden veri toplanarak geliştirilmiş olan bu ölçek farklı yaş grupları için de yeniden uyarlanıp geliştirilebilir.

EK 1.

DİJİTAL GÜVENLİK ÖZ YETERLİK ENVANTERİ	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Katılıyorum**
Teknik Alt Ölçeği					
1.Şifre sıfırlamada kullanılan güvenlik sorularına başkalarının tahmin edemeyeceği cevaplar oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
2.Güçlü şifre oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
3.Dijital cihazlarda (akıllı telefon, tablet, bilgisayar vb.) güvenlik yazılımları (antivirüs yazılımı vb.) kullanabilirim.	1	2	3	4	5
4.Şifre güvenliği için "iki faktörlü kimlik doğrulama" yöntemini kullanabilirim.	1	2	3	4	5
5.Dijital cihazlarımda (akıllı telefon, tablet, bilgisayar vb.) lisanslı yazılım kullanabilirim.	1	2	3	4	5
6.Dijital ortamda önemli dosyaları yedekleyebilirim.	1	2	3	4	5
7.Dijital cihazları (akıllı telefon, tablet, bilgisayar vb.) kullanırken güvenlik bildirimlerine uygun davranabilirim.	1	2	3	4	5
8.İstenmeyen e-postaları "istenmeyen posta" olarak işaretleyebilirim.	1	2	3	4	5
9.İnternet tarayıcısının (Google Chrome, Firefox vb.) güvenlik ayarlarını düzenleyebilirim.	1	2	3	4	5
10.Dosya indirmeden önce güvenlik kontrollerini yapabilirim.	1	2	3	4	5
11.Halka açık bilgisayarları kullandıktan sonra cihazda kalan bilgilerimi temizleyebilirim.	1	2	3	4	5
12.Güvenli internet hizmetlerini seçebilirim.	1	2	3	4	5
13.Şüpheli görünen bağlantıları açmaktan kaçınabilirim.	1	2	3	4	5
14.İnternette bilgi edineceğim kaynağın güvenirliğini kontrol edebilirim.	1	2	3	4	5
15.İnternette ulaştığım bilgilerin doğruluğunu kontrol edebilirim.	1	2	3	4	5
Psikososyal Alt Ölçeği					
1.Sosyal medyada yabancıların arkadaşlık isteklerini kabul etmemeyi tercih edebilirim.	1	2	3	4	5
2.Dijital ortamda kişisel bilgilerimi (TC No, doğum tarihi, telefon no, konum vb.) paylaşmaktan kaçınabilirim.	1	2	3	4	5
3.Dijital ortamda tehdit ve şantaja maruz kaldığımda durumu güvenilir bir yetişkin ile paylaşabilirim.	1	2	3	4	5
4.Dijital ortamda zorbalığa maruz kaldığımda saldırgana itiraz edebilirim.	1	2	3	4	5
5.Sosyal medya sitelerine üye olmadan önce gizlilik-güvenlik politikasını inceleyebilirim.	1	2	3	4	5
6.Kötü niyetli olduğuna emin olduğum kişileri engelleyebilirim.	1	2	3	4	5
7.İnternette tanışılan kişilerin sahte olma ihtimaline karşı temkinli(ölçülü) olabilirim.	1	2	3	4	5
8.İnternette kişilerin kötü niyetli olma ihtimaline karşı temkinli(ölçülü) olabilirim.	1	2	3	4	5

Çevrim içi Alışveriş Alt Ölçeği					
1.Ailemle birlikte yaptığım internet alışverişlerinde kredi kartı bilgilerinin kaydedilmemesini önerebilirim.	1	2	3	4	5
2.Ailemle birlikte yaptığım internet alışverişlerinde kullanıcı yorum ve şikayetlerini kontrol edebilirim.	1	2	3	4	5
3.Ailemle birlikte yaptığım internet alışverişlerinde güvenli ödeme yöntemlerini önerebilirim.	1	2	3	4	5
4.Ailemle birlikte yaptığım internet alışverişi sırasında tercih edeceğimiz sitenin güvenirliğini kontrol edebilirim.	1	2	3	4	5
5.Ailemle birlikte yaptığım internet alışverişlerinde "bilgilendirme metninin" dikkatlice okunmasını önerebilirim.	1	2	3	4	5
Hak ve Sorumluluk Alt Ölçeği					
1.Dijital ortamda kişilerin haklarına saygılı davranabilirim.	1	2	3	4	5
2.Dijital ortamda kişilik haklarını ihlal eden durumları şikayet edebilirim.	1	2	3	4	5
3.Dijital ortamda zararlı içerik ve paylaşımları şikayet edebilirim.	1	2	3	4	5
4.Dijital ortamda değer kavramlarına (din, vatan, bayrak, aile, ırk vs.) saygılı davranabilirim.	1	2	3	4	5
5.Dijital ortamda başkalarına ait belgeleri (video, fotoğraf, ses vb.) izinsiz kullanmaktan kaçınabilirim.	1	2	3	4	5
6.Dijital ortamda başkalarına ait belgeler (video, fotoğraf, ses vb.) üzerinde değişiklikler yapmaktan kaçınabilirim.	1	2	3	4	5
7.Araştırmalarımda internetten yararlandığım kaynakları kaynakçada belirtebilirim.	1	2	3	4	5
Sağlık Alt Ölçeği					
1.Eğlence amaçlı internet kullanımlarında (sosyal medya, dijital oyun, video vb.) aşırı zaman harcamaktan kaçınabilirim.	1	2	3	4	5
2.Dijital cihazları (akıllı telefon, tablet, bilgisayar vb.) kullanırken oturuş biçimi ve izleme mesafesini sağlığa uygun şekilde ayarlayabilirim.	1	2	3	4	5
3.Dijital cihazlarımı kullanırken ses, ışık ve ekran parlaklığını sağlığa uygun ayarlayabilirim.	1	2	3	4	5
4.Zararlı içeriklerden (nefret, şiddet, cinsel içerikli video, film, oyun, fotoğraf vb.) uzak durabilirim.	1	2	3	4	5
5.Akıllı işaretlere (olumsuz öğeler içerir, +13 vb.) göre içerik tercihi yapabilirim.	1	2	3	4	5