

An Alternative to Likert Scale: Emoji

Abdullah Faruk KILIÇ *

İbrahim UYSAL **

Bilal KALKAN ***

Abstract

In the twenty-first century, the wide use of emojis in communication platforms has emerged. As a result, emojis have started to be used in scales. However, there are a limited number of studies in the literature that focuses on the effect of using emojis instead of Likert-type response categories in scales. Therefore, the focus of this study is to examine the differences that may arise from using emoji and Likert-type response categories in scales. For this purpose, the 3, 5, and 7-point Likert-type and 3, 5, and 7 emoji response categories Psychological Well-Being Scale was applied to 341 students studying at two state universities located in different regions of Turkey. Exploratory and confirmatory factor analyses and reliability analyses were carried out on the data of the participants who answered the six forms with different response categories. As a result, it was determined that there were no significant differences in exploratory and confirmatory factor analyses and reliability analyses. However, when correlational analyses were examined, it was observed that as the number of reaction categories increased, the correlation scores of emoji and Likert-type scales decreased.

Key Words: Emoji, likert scale, scale development, response category, validity and reliability.

INTRODUCTION

Researchers frequently adopt scaling techniques such as Thurstone (1927), Guttman (1941), and Likert (1932) when developing self-report scales (Dwyer, 1993). The Thurstone scale has a structure that consists of many items, and the items are rated by experts. In this scale, participants indicate whether they agree or disagree with each item (Payne & Payne, 2004). On the other hand, Guttman scaling technique is a response-based technique, and people can respond to a large number of items. However, they are evaluated according to the answer they give to the strongest item in terms of the feature examined. Items are scaled according to the amount or importance of the feature being measured (Price, 2017). Guttman scales differ from Thurstone scales in their cumulative aspect. In Guttman scales, a positive response to one level of the scale demonstrates a positive response to all items below that level, and with this aspect, it differs from Thurstone scales. Thurstone and Guttman scales are prepared to represent all levels of the feature, but in Likert-type scales, the items are close to the endpoints of the measured feature (Anderson, 1988/1991). In a Likert-type scale, which is a person-oriented method, participants indicate their degree of agreement on many items. The rating can be made as strongly disagree, disagree, neutral, agree, and strongly agree (Price, 2017), and they can be formed as three, four, five, and seven categories. In the scale, there may be an indecision option to choose when there is no positive or negative emotion regarding the item. Likert-type scales do not need an expert view in the scoring process contrary to the Thurstone scale. This situation allows for eliminating errors caused by experts (Bayat, 2014). Likert-type scales are considered to be practical and reliable. However, in recent years, as a reflection of digitalization, it has been observed that emojis are used as reaction categories to the items in the scales. In emoji, *e* represents pictures, and *moji* represents characters. When we look at the history of emojis, we see that they were created in 1998 by a Japanese communicator, and the widespread use of them has been around since 2010. In 2015, an emoji (face with tears of joy [😄]) was chosen as the word of the year by the Oxford Dictionary, which

* Res. Assist. Dr., Adıyaman University, Faculty of Education, Adıyaman-Turkey, abduhfarukkilic@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3129-1763

** Res. Assist. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Education, Bolu-Turkey, ibrahimuysal06@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6767-0362

*** Assist. Prof. Dr., Adıyaman University, Faculty of Education, Adıyaman-Turkey, kalkanbilal@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5010-4639

To cite this article:

Kılıç, A. F., Uysal, İ., & Kalkan, B. (2021). An alternative to Likert scale: Emoji. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 12(2), 182-191. doi: 10.21031/epod.864336

Received: 19.01.2021

Accepted: 11.05.2021

demonstrates that emojis have gained an important place in communication and personal expression. Hence, the increasing importance of emojis in social areas and communication has been acknowledged, and emojis have become a new spelling code (Danesi, 2017). The reflection of this trend in the digital world on scientific researches has been inevitable.

When the literature is examined, a limited number of studies were found on the use of emojis in scales. Alismail and Zhang (2018) examined the use of emoji in electronic user experience in their research. Deubler, Swaney-Stueve, Jepsen, and Su-Fern (2020), in consumers' emotional response to products, and Marengo, Giannotta, and Settanni (2017), on personality assessment, examined the effect of using emojis instead of verbal response categories. Alismail and Zhang (2018) made inferences on the advantages and difficulties of using emojis through semi-structured interviews. Marengo et al. (2017) obtained concurrent validity between emojis and a personality test consisting of verbal response categories. Deubler et al. (2020) made inferences about the validity of the scale data in which emojis are used as response categories. When the studies of Marengo et al. (2017) and Deubler et al. (2020) are considered, it can be understood that emojis can be used instead of verbal response categories. Even though there is evidence relating to the validity of the data obtained with the use of emojis in questionnaires, the studies are not sufficient. Besides, there is no study that compares verbal response categories with emojis. Considering that the use of emojis provides important results about the psychological states of individuals, it seems that more research is needed on the subject. For this reason, this study focuses on the validity and reliability of data obtained with emoji and verbal response categories. In this respect, it will provide inferences about the effects of using emojis. Also, using instruments with 3, 5, and 7 Likert type verbal categories, there is a tendency to choose the highest or lowest category, avoid choosing extreme categories, and respond similarly to items that have close meaning (Albaum, 1997). It is important to determine the occurrence of the same situation when using emojis. Seeing that there is no detailed research in the literature on this subject, this study aims to examine whether the data obtained from scales with emoji and Likert-type response categories differ from each other. Studies also stated that there was a difference between men's and women's emoji use (see Chen et al., 2017; Prada et al., 2018). Therefore, it is important to examine whether the use of emojis as a response category in the instruments makes a difference between men and women in terms of the structure of the scale. Hence, this paper examines the following research questions:

1. Do the factor loadings and proportions of explained variance in the result of the exploratory factor analysis (EFA) of the data obtained with 3-point, 5-point, and 7-point Likert-type verbal response categories and emojis differ?
2. Do the factor loadings and model-data fit indexes in the result of confirmatory factor analysis (CFA) of the data obtained with the 3-point, 5-point, and 7-point Likert-type verbal response categories and emojis differ?
3. How do the relationships between 3-point, 5-point, and 7-point Likert-type verbal response categories and, respectively, 3-point, 5-point, and 7-point emojis differ according to gender?
4. What are the reliabilities of the data sets obtained with 3-point, 5-point, and 7-point Likert-type verbal response categories and emojis?

METHOD

This study utilized a cross-sectional and non-experimental survey research design. In survey research, data are collected from the sample in a single session. The main way to collect data is to ask questions, and it is a method used to examine certain characteristics (belief, attitude, ability, etc.) (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). In this study, different response categories of the questions asked students about their psychological well-being were compared. Hence, the survey research method was adopted.

Population and Sample

The accessible population of the research consisted of undergraduate students studying at two state universities, one in the Southeastern Anatolia and the other in the Black Sea region. In the study, no inference was made about the feature examined; only the use of emoji and verbal expressions as a response category were compared. For this reason, the convenience sampling method was adopted. In convenient sampling, a non-random sampling method, researchers reach out to the most accessible participants in order to prevent excessive time and energy loss and to reduce study costs (Fraenkel et al., 2012). The sample group consisted of 341 students, and the demographic characteristics of the students were shown in Table 1.

Table 1. Demographic Characteristics of the Students in The Sample

Variable	f	%	Variable	f	%
Woman	252	73.9	Adiyaman University	165	48.4
Man	89	26.1	Bolu Abant İzzet Baysal University	176	51.6
Faculty of Education	283	83.0	First Grade	66	19.4
Faculty of Science and Literature	15	4.4	Second Grade	148	43.4
Faculty of fine arts	11	3.2	Third Grade	63	18.5
Vocational School of Social Sciences	19	5.6	Fourth Grade	57	16.7
Other	13	3.8	Other	7	2.0
Sum				341	100

When Table 1 is examined, it is seen that 79.9% ($n = 252$) of the university students in the sample were female and 26.1% ($n = 89$) were male. The ages of the participants range between 18 and 41, with an average of 21.6 and a median of 21. Of all the participants, 83% ($n = 283$) studied at the faculty of education, 5.6% ($n = 19$) at social sciences vocational school, 4.4% ($n = 15$) at the faculty of science and literature, 3.2% ($n = 11$) at the faculty of fine arts, and 3.9% ($n = 13$) at other faculties (dentistry, pharmacy, economics and administrative sciences, health sciences, tourism) and institutes (natural sciences). The sample consisted of 19.4% ($n = 66$) first year, 43.4% ($n = 148$) second year, 18.5% ($n = 63$) third year, 16.7% ($n = 57$) fourth year, and 2% ($n = 6$) other year (preparatory year and fifth year) students.

Data Collection Tools

The data collection tools consisted of a questionnaire inquiring the participants about their genders, universities, faculties, and years, as well as the Psychological Well-being Scale. The scale was developed by Diener et al. (2010) and adapted to Turkish culture by Telef (2013). When the psychometric properties of the Turkish form of the Psychological Well-Being Scale were examined, it was seen that the scale was unidimensional, and the explained variance was 42%. The factor loadings of the items varied between .54 and .76. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale scores was .80, and the test-retest reliability coefficient was .86. In order to obtain evidence of criterion validity, the correlation of a different psychological well-being and a needs satisfaction scale was examined. As a result, correlation values of .56 and .73 were found with the psychological well-being and needs satisfaction scales, respectively. The Psychological Well-Being Scale consists of eight items, and the items are rated as 1 *strongly disagree*, 2 *disagree*, 3 *slightly disagree*, 4 *neutral*, 5 *slightly agree*, 6 *agree*, and 7 *strongly agree*.

Data Collection Procedure

The demographic information form and Psychological Well-Being Scale which was formed as 3-point (disagree, neutral, agree), 5-point (strongly disagree, disagree, neutral, agree, strongly agree), and 7-point (strongly disagree, disagree, slightly disagree, neutral, slightly agree, agree, absolutely agree) Likert-type response categories and 3-point (☹️, 😐, 😊), 5-point (🙄, 😐, 😊, 😄, 😍), and 7-

point (😡, 😞, 😐, 😊, 😄, 😍, 🙄) emoji reaction categories were turned into online forms and applied to university students in a single session.

Data Analysis

Before the analysis, the data set was examined, and it was observed that there was no missing data. This study was carried out to compare the results of the exploratory (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) of the scales with Likert-type and emoji response categories. First, it was analyzed whether the data sets met the assumptions of the factor analysis. For that purpose, it was investigated whether there were multivariate extreme values in the data set obtained with both Likert-type and emoji response categories from 341 participants, and Mahalanobis distances were calculated. Among the obtained Mahalanobis distances, those giving significant results at $\alpha = .001$ were excluded from the data sets. Also, whether there is multicollinearity in the data sets was examined through tolerance value (TV), variance inflation factor (VIF), and condition index (CI) values. Whether the data sets provided multivariate normality was analyzed through Mardia's coefficient of multivariate kurtosis. The suitability of the data sets for EFA was investigated through the use of KMO and Bartlett test of sphericity. All values obtained according to the data sets regarding the assumptions were presented in Table 2.

Table 2. Examination of Data Sets in Terms of Factor Analysis Assumptions

Response Type	Number of Categories	Number of Multivariate Outlier	TV (min-max)	VIF (min-max)	CI (min-max)	Mardia's Kurtosis Coefficient	KMO	Bartlett Test
Likert	3	0	.43 - .83	1.21 - 2.33	1 - 27.68	14.51*	.85	1229.6*
	5	10	.34 - .60	1.67 - 2.92	1 - 23.78	15.77*	.92	1940.3
	7	14	.27 - .44	2.25 - 3.71	1 - 25.47	20.56*	.93	2318.0*
Emoji	3	5	.43 - .83	1.21 - 2.33	1 - 27.68	14.51*	.85	1403.0*
	5	4	.37 - .58	1.74 - 2.72	1 - 24.36	17.48*	.91	1830.1*
	7	15	.26 - .55	1.81 - 3.88	1 - 26.41	21.21*	.91	2643.1*

* $p < .05$

In Table 2, it is seen that the number of multivariate extreme values in data sets varies between 0 and 15. These extreme values were extracted from the data sets of 341 people. It was observed that the tolerance values of all data sets were greater than .01, the variance inflation factor was less than 10, and the condition indexes were less than 30. Accordingly, it can be argued that there is no multicollinearity in data sets (Kline, 2011; Tabachnick & Fidell, 2013). When KMO values and Bartlett's sphericity test results were examined, KMO values were between .85 and .93. The acceptable minimum KMO value for factor analysis is specified as .60 (Kaiser, 1974). Accordingly, the data sets have a sufficient sample size for EFA (Kaiser & Rice, 1974). Bartlett's sphericity test results were significant in all data sets. So, it can be said that the correlation matrices obtained from the data sets were different from the identity matrix. Since the multivariate normal distribution assumption was not provided to perform EFA, the stronger unweighted least squares (ULS) factor extraction method was used against the violation of this assumption (Brown & Moore, 2012). In CFA, the mean and variance adjusted unweighted least squares (ULSMV) estimation method was used. EFA and CFA were carried out by using a polychoric correlation matrix. Factor 10.10.03 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020) was used for the EFA, and Mplus (Muthén & Muthén, 2012) software was used for CFA.

Ethics Committee Approval

In this study, all rules stated to be followed within the scope of Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive were followed. None of the actions stated under the title of Actions Against Scientific Research and Publication Ethics, were taken.

Name of the board conducting the ethical review: Bolu Abant İzzet Baysal University Social Sciences Human Research Ethics Committee

Date of the ethical assessment decision: 15.04.2020 (Session 2020/03)

Ethics assessment document issue number: 2020/81

RESULTS

In this section, findings were given according to the order in the research questions.

Comparison of EFA Results of Data Obtained from Emoji and Likert Type Response Categories

EFA results of the data obtained from the scales with Likert-type and emoji response categories were compared in terms of the variance ratio explained and the factor loadings of the items. The results obtained were presented in Table 3.

Table 3. EFA Results of The Data Obtained from Emoji and Likert Type Rating Scales

Item No	Number of Categories											
	3		5				7					
	Likert Factor Loadings	Emoji	Likert Explained Variance	Emoji Explained Variance	Likert Factor Loadings	Emoji	Likert Explained Variance	Emoji	Likert Factor Loadings	Emoji	Likert Explained Variance	Emoji
1	.86	.93			.90	.84			.89	.90		
2	.66	.73			.81	.85			.87	.88		
3	.64	.66			.81	.79			.87	.88		
4	.58	.49	54.30%	54.47%	.74	.71	67.52%	65.32%	.78	.79	73.48%	75.23%
5	.58	.61			.68	.75			.78	.84		
6	.80	.75			.86	.85			.88	.94		
7	.65	.70			.73	.67			.79	.69		
8	.73	.63			.80	.75			.83	.85		

In Table 3, factor loadings of the items in scales rated in emoji and Likert type were presented. When EFA results of the data obtained from scales rated in Likert and emoji type were examined, it can be said that the factor loadings were very close to each other, and the explained variance rates were very similar. As the number of response categories increased, the explained variance rate increased. However, the EFA results of the data obtained from the scales rated in Likert and emoji type with the same number of categories were very similar.

The Wilcoxon signed-rank test was applied to examine whether the factor loadings of the data obtained from scales rated in Likert and emoji type differ significantly or not. As a result, no significant difference was found between the factor loadings of the data sets obtained with the Likert-type and emoji response categories of both 3-point ($Z = -.70, p = .94$) and 5-point ($Z = -.84, p = .40$) as well as 7-point scales ($Z = -1.40, p = .16$).

Comparison of CFA Results of Data Obtained from Emoji and Likert Type Response Categories

CFA results obtained from data sets whose response categories are Likert-type and emoji were compared with regard to factor loadings of the items. Accordingly, the results obtained were presented in Table 4.

When Table 4 is reviewed, the factor loadings of the scales with both Likert-type and emoji response categories obtained from CFA results can be seen. Findings showed that the factor loadings of the data obtained from the scales with the Likert-type and emoji response category with the same number of categories were very similar.

Table 4. CFA Factor Loading Results of Data Obtained From Emoji and Likert Type Rated Scales

Item No	Number of Categories					
	3		5		7	
	Likert	Emoji	Likert	Emoji	Likert	Emoji
1	.86	.93	.90	.84	.89	.90
2	.66	.73	.81	.85	.87	.88
3	.64	.67	.81	.79	.87	.88
4	.58	.48	.74	.71	.78	.79
5	.58	.60	.68	.75	.78	.84
6	.80	.76	.86	.85	.88	.94
7	.65	.70	.73	.67	.79	.69
8	.73	.64	.80	.75	.83	.85

The Wilcoxon signed-rank test was applied to examine whether the factor loadings differed in the data obtained from scales rated in emoji and Likert type. As a result, it was found that Likert-type rating with emoji does not reveal a significant difference between factor loadings for both 3-category ($Z = .00, p = 1.00$) and 5-category ($Z = -.84, p = .40$) as well as 7-category scored scales ($Z = -1.40, p = .16$). Table 5 included the fit indices obtained from CFA.

Table 5. Fit Indices in CFA of Data Sets Obtained from Emoji and Likert Type Rating Scales

Number of Categories	Response Type	Fit Indices							90 % CI	RMSEA p-value	Chi-Square	Chi-Square/df	Chi-Square p-value
		CFI	Δ CFI	TLI	Δ TLI	RMSEA	Δ RMSEA						
3	Likert	.98		.97		.05		.03 - .08	.38	39.29	1.96	.01	
3	Emoji	.94	.04	.92	.06	.09	-.03	.06 - .11	.00	69.39	3.47	.00	
5	Likert	.97		.96		.13		.11 - .16	.00	137.24	6.86	.00	
5	Emoji	.97	.00	.96	.00	.13	-.00	.11 - .16	.00	140.27	7.01	.00	
7	Likert	.98		.98		.12		.10 - .14	.00	6116.71	305.84	.00	
7	Emoji	.98	.01	.97	.01	.17	-.00	.15 - .19	.00	8834.76	441.74	.00	

When the scales rated with Likert and emoji had 3 categories, CFI values were obtained as .98 for Likert-type and .94 for emoji. It is stated that the CFI change is important when the difference between these two CFI values is greater than .01 (Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Hereunder, when examined in terms of the CFI index, a 3-point Likert-type rating fits the data better than a 3-point emoji rating. However, when the Δ CFI values are examined for the 5 and 7-point, it is observed that these values are less than .01.

When examined in terms of RMSEA, it is stated that the difference is important when the value of Δ RMSEA is greater than .01 (Chen, 2007). Accordingly, in terms of RMSEA, it can be concluded that the Likert-type 3-point rating fits the data better than the 3-point emoji rating. There are no similar comparisons for TLI and Chi-Square (Vandenberg & Lance, 2000). On the other hand, statistics obtained from Likert and emoji type scales are not at a level that will affect the model-data fit decision. In other words, if the model-data fit is provided in the data set obtained from Likert-type scales, it is also provided in the data set obtained from emoji type scales. Similarly, if the model-data fit is not provided in the Likert-type scale, it is not provided in the emoji-type scale, as well. For instance, when the results obtained from 3-point data sets are compared, while the CFI value for the emoji type scale is .94, for the Likert-type scale, it is .98. Since it is stated that CFI and TLI are greater than .90 indicates that model-data fit is achieved (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009; Vandenberg & Lance, 2000), it does not affect the decision about whether model-data fit is achieved in emoji or Likert type scales.

Investigation of The Relationships Between the Scores Obtained from Emoji and Likert Type Response Categories

The relationships between the scores obtained from the data sets, the reaction categories of which are Likert-type and emojis, were examined by gender. Results were presented in Table 6.

Table 6. Correlation Between Scores Obtained from Emoji and Likert Type Rated Scales According to Gender

Response Type	Women (n = 252)			Man (n = 89)		
	3 Categories Emoji	5 Categories Emoji	7 Categories Emoji	3 Categories Emoji	5 Categories Emoji	7 Categories Emoji
3 Categories Likert	.75**	-	-	.80**	-	-
5 Categories Likert	-	.69**	-	-	.81**	-
7 Categories Likert	-	-	.54**	-	-	.72

** $p < .01$

In Table 6, the correlations between the scores obtained from the emoji and Likert type rated scales varied between .54 and .75 for females and .72 and .80 for males. It can be stated that as the number of categories increases for both males and females, the correlations between the scores obtained from emoji and Likert type rating scales decrease.

Comparison of Reliability of Scores Obtained from Emoji and Likert Type Response Categories

The Cronbach Alpha coefficients obtained from the data sets whose response categories are Likert-type and emojis were presented in Table 7.

Table 7. Cronbach Alpha Coefficients of Data Obtained from Emoji and Likert Type Rated Scales

Response Type	Cronbach Alfa Coefficient
3 Categories Likert	.81
3 Categories Emoji	.81
5 Categories Likert	.90
5 Categories Emoji	.89
7 Categories Likert	.93
7 Categories Emoji	.93

Table 7 shows the Cronbach Alpha coefficients of the data obtained from emoji and Likert-type rated scales. It can be stated that as the number of categories increases, the reliability coefficient increases, and this is already an expected result. It can also be indicated that the reliability of the scores obtained from the Emoji and Likert type rating scales is very close to each other.

DISCUSSION and CONCLUSION

The current study was conducted to examine the structures of scales consisting of Likert and emoji response categories. It was observed that the structures were similar as a result of EFA and CFA obtained from the data of scales with the same number of categories. As the number of categories increased as a result of EFA, the variance rate also increased. However, similar results were obtained from emoji and Likert type data. When EFA was conducted to see factor loads, there was not enough evidence that the factor loads were statistically significantly different from each other. Therefore, the construct validity of the scales consisting of Likert and emoji response categories in terms of EFA was found to be sufficient. Based on this result, it can be argued that emoji response categories can be used instead of Likert response categories.

When CFA was conducted, results showed that fit indices were sufficient for both emoji and Likert type scale data. However, the fit indices decreased as the number of categories increased. Moreover, the number of categories of fit indices has changed, but the differences between Likert and emoji type response categories were not significant. When CFA factor loadings were examined, results showed that the factor loads obtained from the emoji and Likert type data did not differ significantly. Therefore, the current study results showed that the construct validity of the data obtained from both scale types was sufficient.

When the correlations of emoji and Likert type scales were examined, it was seen that the correlation scores decreased with the increase in the number of categories. Results also showed that the highest correlation indicated a moderate relationship. Therefore, the same scale in Likert and emoji categories may not measure the same structure, or it may cause different reactions in participants. In particular, when female participants' seven-category Likert and emoji scales data were examined, the correlation decreased to .54, suggesting that different characteristics are measured with the same items. Similar results were found by Setty, Srinivasan, Radhakrishna, Melwani, and Dr (2019) when they used 3 different scales (emoji scale, Venham picture test, and facial image scale) to measure dental anxiety in children aged 4-14. The correlation between the emoji scale and the Venham Picture test was .73, and the correlation with the facial image scale was .87. Unlike these findings, Swaney-Stueve, Jepsen and Deubler. (2018) compared liking and emotions and stated that the correlation between 9-point Likert and 7-point emoji scale was .99. This difference may have occurred since the comparison was made on different scales. Also, since the comparison was carried out with individuals in the 8-14 age group, the difference with the current study results may be occurred due to population and age differences. On the other hand, in a study conducted by Alismail, and Zhang (2018), it was stated that individuals interpreted the same emojis differently. For instance, some individuals rated the neutral facial expression (☺) as sad. The number of emoji used increases with the increase in the number of categories. Therefore, it can be stated that individuals do not perceive emojis in the same way as Likert-type verbal expressions. As a result, low correlation results were found.

According to the research findings, there is no obstacle to the use of emoji type response categories in scales. It was observed that scales with the same number of categories were very similar in terms of reliability coefficients of construct validity and internal consistency. Therefore, emoji type response categories can also be used in scale development studies. However, the relationships between the total scores were at a medium level. These differences may be because of differences in measured structures or because the reaction categories of emoji and Likert-type caused different reactions in individuals. In the current study, it is seen that 3-emoji reaction categories can be used instead of 3-Likert response categories. However, the correlation results of the 5 and 7 emoji and Likert response categories were different. Since the use of emoji response categories is still new, in order to contribute to the literature and practitioners, the similarities or differences of the results obtained from the present study should be compared with samples from different age groups and different scales. Based on the findings of the current study, it can be stated that the data obtained from university students with Likert type or emoji response categories have similar construct validity. However, it should be acknowledged that this study is limited to the instrument and the sample used.

According to the present study findings, when the results obtained from the scales consisting of 3, 5 and, 7 emoji and Likert response categories are examined, it was seen that women and men attribute different meanings to the same emoji. In future studies, research should be conducted to examine the reasons for those attributions. In addition, this differentiation can be examined in depth with different age groups and equal/close numbers of gender groups. However, it should be kept in mind that this study is limited to the data obtained from the Psychological Well-Being Scale.

Considering that the use of emoji response categories in scales is new, future studies need to be conducted to examine whether the situations of indecision, which can be experienced in scales with 7 or more Likert response categories (verbal and numerical), can be prevented. Moreover, preschool and primary school students' literacy level and limitations need to be considered, and it should be investigated whether a more valid result can be obtained by using emoji reaction categories among these populations. Additionally, questions may also be read to illiterate individuals, and researchers

may ask them to indicate the answers by showing emojis to obtain first-hand data. This is because it is easier to collect data from these individuals and the validity and reliability of the collected data can be increased.

REFERENCES

- Albaum, G. (1997). The Likert scale revisited: An alternate version. *Journal of the Market Research Society*, 39(2), 331-342. doi:10.1177/147078539703900202
- Alismail, S., & Zhang, H. (2018, January). *The use of emoji in electronic user experience questionnaire: An exploratory case study*. Paper presented at 51st Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii. doi: 10.24251/hicss.2018.427
- Anderson, L. W. (1991). Attitudes and their measurement (N. Çıkırıkçı, Trans.). *Ankara University Journal of Educational Sciences*, 24(1), 241-250. doi: 10.1501/Egifak_0000000734 (Original work published 1988).
- Bayat, B. (2014). Scaling, scales and “Likert” scaling technique in applied social science researches. *Ankara Hacı Bayram Veli University, Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 16(3), 1-24. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuibfd/issue/28309/300829>
- Brown, T. A., & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 361-379). New York: Guilford.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464-504. doi: 10.1080/10705510701301834
- Chen, Z., Lu, X., Shen, S., Ai, W., Liu, X., & Mei, Q. (2017). *Through a gender lens: An empirical study of emoji usage over large-scale android users*. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1705.05546>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. doi: 10.1207/S15328007SEM0902_5
- Danesi, M. (2017). *The semiotics of emoji*. London: Bloomsbury Publishing.
- Deubler, G., Swaney-Stueve, M., Jepsen, T., & Su-Fern, B. P. (2020). The k-state emoji scale. *Journal of Sensory Studies*, 35(1), 1-9. doi: 10.1111/joss.12545
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97(2), 143-156. doi: 10.1007/s11205-009-9493-y
- Dwyer, E. E. (1993). *Attitude scale construction: A review of the literature* (Report No. ED359201). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED359201>
- Fraenkel, J. R., Wallen, E. W., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Guttman, L. (1941). The quantification of a class of attributes: A theory and method of scale construction. In P. Horst (Ed.), *The prediction of personal adjustment* (pp. 321-348). New York: Social Science Research Council.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Kaiser, H. (1974). An index of factor simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. doi: 10.1007/BF02291575
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. doi: 10.1177/001316447403400115
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practise of structural equating modeling* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 5-55. Retrieved from https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). *Factor* (Version 10.10.03) [Computer software]. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Marengo, D., Giannotta, F., & Settanni, M. (2017). Assessing personality using emoji: An exploratory study. *Personality and Individual Differences*, 112(1), 74-78. doi: 10.1016/j.paid.2017.02.037
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus statistical modeling software: Release 7.0*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Payne, G., & Payne, J. (2004). *Key concepts in social research*. London: Sage Publications.
- Prada, M., Rodrigues, D. L., Garrido, M. V., Lopes, D., Cavalheiro, B., & Gaspar, R. (2018). Motives, frequency and attitudes toward emoji and emoticon use. *Telematics and Informatics*, 35(7), 1925-1934. doi: 10.1016/j.tele.2018.06.005
- Price, L. R. (2017). *Psychometric methods*. New York: The Guilford Press.

- Setty, J. V., Srinivasan, I., Radhakrishna, S., Melwani, A. M., & Dr, M. K. (2019). Use of an animated emoji scale as a novel tool for anxiety assessment in children. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 19(4), 227-233. doi: 10.17245/jdapm.2019.19.4.227
- Swaney-Stueve, M., Jepsen, T., & Deubler, G. (2018). The emoji scale: A facial scale for the 21st century. *Food Quality and Preference*, 68, 183-190. doi: 10.1016/j.foodqual.2018.03.002
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson.
- Telef, B. B. (2013). The adaptation of psychological well-being into Turkish: A validity and reliability study. *Hacettepe University Journal of Education*, 28(3), 374-384. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87222>
- Thurstone, L. L. (1927). Three psychophysical laws. *Psychological Review*, 34(6), 424-432. doi: 10.1037/h0073028
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70. doi: 10.1177/109442810031002

Likert Ölçeklere Bir Alternatif: Emoji

Abdullah Faruk KILIÇ *

İbrahim UYSAL **

Bilal KALKAN ***

Öz

Yirmi birinci yüzyılda emojilerin iletişim platformlarında geniş bir kullanım alanı oluşmuştur. Bunun bir sonucu olarak emojiler ölçeklerde kullanılmaya başlanmıştır. Ancak ölçeklerde emojilerin Likert tipi tepki kategorilerinin yerine kullanılmasının etkisi üzerine incelenen alanyazında kısıtlı sayıda araştırma olduğu gözlenmiştir. Buradan hareketle gerçekleştirilen bu araştırmanın odak noktası ölçeklerde emoji ve Likert tipi tepki kategorileri kullanılmasının ortaya çıkarılabileceği farklılıkları incelemektir. Bu amaçla Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan iki devlet üniversitesinde öğrenim gören 341 öğrenciye 3'lü, 5'li ve 7'li puanlanan Likert tipi ve emoji tepki kategorilerinden oluşan Psikolojik İyi Oluş Ölçeği uygulanmıştır. Tepki kategorileri farklılaşan altı forma cevap veren katılımcıların verileri üzerinde açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçta açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile güvenilirlik analizlerinde anlamlı farklılıklar bulunmadığı belirlenmiştir. Ancak korelasyonel analizler incelendiğinde, özellikle tepki kategori sayısı arttıkça emoji ve Likert tepki kategorilerinden elde edilen verilerin korelasyonunun azaldığını gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Emoji, likert tipi ölçek, ölçek geliştirme, tepki kategorisi, geçerlik ve güvenilirlik.

GİRİŞ

Araştırmacılar öz-bildirim ölçeklerini geliştirirken sıklıkla Thurstone (1927), Guttman (1941) ve Likert (1932) gibi ölçekleme tekniklerine başvururlar (Dwyer, 1993). Thurstone ölçeği çok sayıda maddeden oluşan ve maddelerin uzmanlar tarafından derecelendirildiği bir yapıya sahiptir. Bu ölçekte katılımcılar her bir maddeye katılma ve katılmama durumlarını belirtirler (Payne & Payne, 2004). Guttman ölçekleme tekniği ise cevap temelli bir tekniktir. Kişiler çok sayıda maddeye cevap verebilir. Ancak incelenen özellik bakımından en güçlü maddeye verecekleri cevap üzerinden değerlendirilirler. Maddeler ölçülen özelliğin miktarına ya da önemine göre ölçeklenmiştir (Price, 2017). Guttman ölçekleri birikimlilik özelliğiyle Thurstone ölçeklerinden farklılaşır. Guttman ölçeklerinde ölçeğin bir seviyesine verilen olumlu bir tepki o seviyenin altındaki tüm maddelere olumlu tepki verildiğini gösterir ve bu yönüyle Thurstone ölçeklerinden ayrılır. Thurstone ve Guttman ölçekleri özelliğin tüm seviyeleri temsil edilerek hazırlanır ancak Likert tipi ölçeklerde maddeler ölçülen özelliğin uç noktalarına yakındır (Anderson, 1988/1991). Kişi odaklı bir yöntem olan Likert tipi ölçeklerde katılımcılar çok sayıda maddeye katılma derecelerini belirtmektedirler. Derecelendirme işlemi kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum şeklinde yapılabilir (Price, 2017). Derecelendirmeler üç, dört, beş ve yedi kategorili olarak yapılabilir. Ölçekte önermeye ilişkin pozitif ya da negatif bir duygu beslenmediğinde seçilebilecek bir kararsızlık seçeneği bulunabilir. Likert tipi ölçekler Thurstone ölçeğinde olduğu gibi puanlama işleminde uzman kanılarına ihtiyaç duymaz. Bu durum uzmanlardan kaynaklı hataları ortadan kaldırmayı sağlar (Bayat, 2014). Likert tipi ölçeklerin pratik ve güvenilir olduğu düşünülmektedir. Ancak son yıllarda dijitalleşmenin bir yansıması ile ölçeklerdeki maddelere tepki kategorileri olarak emojilerin yerleştirildiği görülmektedir. Emoji kelimesindeki *e* resim, *moji* ise karakter anlamına gelmektedir. Emojiler 1998 yılında Japon bir iletişimci tarafından oluşturulmuştur. Emojilerin yaygın bir şekilde kullanımı 2010 yılından itibaren gerçekleşmiştir. 2015 yılında bir emoji (face with tears of joy [😄]) Oxford sözlüğü

* Dr, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adıyaman-Türkiye, abduhfarukkiliç@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3129-1763

** Dr, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bolu-Türkiye, ibrahimuysal06@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6767-0362

*** Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adıyaman-Türkiye, kalkanbilal@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5010-4639

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Kılıç, A. F., Uysal, İ., & Kalkan, B. (2021). An alternative to Likert scale: Emoji. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 12(2), 182-191. doi: 10.21031/epod.864336

Geliş Tarihi: 19.01.2021

Kabul Tarihi: 11.05.2021

tarafından yılın kelimesi seçilmiştir. Bunun yanında emojiilerin sosyal ve iletişim alanlarında artan önemi fark edilmiştir. Emojiler yeni bir yazım kodu haline gelmiştir (Danesi, 2017). Dijital dünyada yaşanan bu gelişmenin bilimsel araştırmalara da yansması kaçınılmazdır.

Emojilerin ölçeklerde kullanımıyla ilgili incelenen alanyazında kısıtlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Alismail ve Zhang (2018) araştırmalarında elektronik ortamda kullanıcı deneyimine yönelik anketlerde emoji kullanımını incelemiştir. Deubler Swaney-Stueve, Jepsen ve Su-Fern (2020) tüketicilerin ürünlere duygusal tepkilerinde, Marengo, Giannotta ve Settanni (2017) kişilik ölçümlerinde emojilerin sözel tepki kategorileri yerine kullanımının etkisini incelemiştir. Alismail ve Zhang (2018) yarı yapılandırılmış görüşmelerle emojilerin kullanımının avantajları ve zorlukları üzerine çıkarımlar yapmıştır. Marengo ve diğerleri (2017) sözel tepki kategorilerinden oluşan bir kişilik testi ile emojiler arasında eş zamanlı geçerlik kanıtları elde etmiştir. Deubler ve diğerleri (2020) emojilerin tepki kategorisi olarak kullanıldığı ölçek verilerinin geçerliğine ilişkin çıkarımlarda bulunmuştur. Marengo ve diğerleri (2017) ve Deubler ve diğerlerinin (2020) araştırmaları ele alındığında emojilerin sözel tepki kategorileri yerine kullanılabilmesi görülmektedir. Her ne kadar emojilerin anketlerden kullanımıyla elde edilen verilerin geçerliğine ilişkin kanıt toplanmış olsa da bu araştırmalar yeterli sayıda değildir. Ayrıca sözel tepki kategorileri ve emojiler aynı çalışmada karşılaştırılmamıştır. Emojilerin kullanımı ile elde edilecek sonuçların bireylerle ilgili önemli kararlarda kullanılabilmesi düşünüldüğünde bu konuda daha fazla sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu nedenle yürütülen bu araştırma emojiler ile sözel tepki kategorilerinden elde edilen verilerin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarına odaklanmaktadır. Bu yönüyle emojilerin kullanımının etkilerine yönelik çıkarım sağlanacaktır. Ayrıca 3'lü, 5'li ve 7'li Likert tipi sözel kategorili ölçeklerle gerçekleştirilen çalışmalarda en yüksek ya da en düşük kategoriyi seçme, aşırı kategorileri seçmekten kaçınma ve birbirine yakın öğelere benzer yanıt verme eğilimi oluşmaktadır (Albaum, 1997). Aynı durumun emojiler kullanıldığında da ortaya çıkma durumunun belirlenmesi önemlidir. Bu konuda incelenen alanyazında detaylı bir araştırmanın olmadığı göze çarpmaktadır. Alanyazındaki araştırmalar (bkz. Chen ve diğerleri, 2017; Prada ve diğerleri, 2018) cinsiyete göre emoji kullanımında bir farklılık olduğuna işaret etmektedir. Buradan yola çıkıldığında emojilerin ölçeklerde tepki kategorisi olarak kullanımının kadın ve erkekler arasında ölçeğin yapısı açısından farklılık gösterip göstermediğini incelemek önem taşımaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın amacı emoji ve Likert tipinde tepki kategorileri içeren ölçeklerden elde edilen verilerin birbirinden farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. 3'lü, 5'li ve 7'li Likert tipi sözel tepki kategorileri ve emojilerle elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucundaki faktör yükleri farklılık göstermekte midir?
2. 3'lü, 5'li ve 7'li Likert tipi sözel tepki kategorileri ve emojilerle elde edilen verilerin doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucundaki faktör yükleri ve model-veri uyum indeksleri farklılık göstermekte midir?
3. 3'lü, 5'li ve 7'li Likert tipi sözel tepki kategorileri ile sırasıyla 3'lü, 5'li ve 7'li emojiler arasındaki ilişkiler cinsiyete göre nasıl değişmektedir?
4. 3'lü, 5'li ve 7'li Likert tipi sözel tepki kategorileri ve emojiler ile elde edilen veri setlerinin güvenilirlik düzeyleri nedir?

YÖNTEM

Araştırma tarama türündedir. Tarama araştırmalarında evrenin bir parçası olan örneklemden tek bir seferde ve zamanda veri toplanır. Veri toplamada temel yol sorular sormaktır ve birtakım özelliklerin (inanç, tutum, yetenek vb.) incelenmesi için başvuru bir araştırma yöntemidir (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Bu araştırmada öğrencilere sorulan sorularla psikolojik iyi oluşları üzerinde çalışarak farklı tepki kategorileri karşılaştırıldığından tarama yöntemine başvurulmuştur.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın ulaşılabilir evrenini Güneydoğu Anadolu ve Batı Karadeniz bölgesinde yer alan iki devlet üniversitesinde lisans öğrenimi gören üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada doğrudan incelenen özellikle ilgili çıkarım yapılmamakta tepki kategorisi olarak emoji ve sözel ifadelerin kullanımı karşılaştırılmaktadır. Bu nedenle uygun örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Seçkisiz olmayan bir örnekleme yöntemi olan uygun örneklemede araştırmacılar çok fazla zaman ve enerji kaybını önlemek, maliyeti azaltmak amacıyla en ulaşılabilir katılımcılara ulaşır (Fraenkel ve diğerleri, 2012). Örneklemde 341 öğrenci yer almakta olup öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Örneklemde Yer Alan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Değişken	F	%	Değişken	f	%
Kadın	252	73.9	Adıyaman Üniversitesi	165	48.4
Erkek	89	26.1	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	176	51.6
Eğitim Fakültesi	283	83	1. Sınıf	66	19.4
Fen-Edebiyat Fakültesi	15	4.4	2. Sınıf	148	43.4
Güzel Sanatlar Fakültesi	11	3.2	3. Sınıf	63	18.5
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu	19	5.6	4. Sınıf	57	16.7
Diğer	13	3.8	Diğer	7	2.0
Toplam				341	100.0

Tablo 1 incelendiğinde örnekleme yer alan üniversite öğrencilerinin %79.9’unun ($n=252$) kadın ve %26.1’inin ($n=89$) erkek olduğu görülmektedir. Örneklemdeki öğrencilerin yaşları 18 ile 41 aralığında değişmekte olup yaş ortalaması 21.6, ortancası 21’dir. Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin %83’ü ($n=283$) eğitim fakültesinde, %5.6’sı ($n=19$) sosyal bilimler meslek yüksekokulunda, %4.4’ü ($n=15$) fen-edebiyat fakültesinde, %3.2’si ($n=11$) güzel sanatlar fakültesinde, %3.9’u ($n=13$) diğer fakülteler (dış hekimliği, eczacılık, iktisadi ve idari bilimler, sağlık bilimleri, turizm) ve enstitüde (fen bilimleri) öğrenim görmektedir. Öğrencilerin %19.4’ü ($n=66$) 1. sınıfta, %43.4’ü ($n=148$) 2. sınıfta, %18.5’i ($n=63$) 3. sınıfta, %16.7’si ($n=57$) 4. sınıfta ve %2’si ($n=6$) diğer sınıflarda (hazırlık ve 5. sınıf) öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Demografik bilgi formu ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği araştırmada veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Demografik bilgi formu üniversite öğrencilerinin cinsiyet, üniversite, bölüm ve sınıf bilgilerini edinmeye yöneliktir. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği, Diener ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türk kültürüne uyarlaması Telef (2013) tarafından yapılmıştır. Psikolojik İyi Oluş Ölçeğinin Türkçe formuna ait psikometrik özellikler incelendiğinde ölçeğin tek boyutlu olduğu ve açıklanan varyansın %42 olduğu görülmektedir. Maddelerin faktör yükleri .54 ile .76 aralığında değişmektedir. Ölçek puanlarına ilişkin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .80, test tekrar-test güvenilirlik katsayısı .86 olarak bulunmuştur. Ölçüt geçerliğine ilişkin kanıt elde etmek için farklı bir psikolojik iyi oluş ve ihtiyaç doyumu ölçeği arasındaki korelasyon incelenmiştir. Sonuçta psikolojik iyi oluş ve ihtiyaç doyumu ölçekleri ile sırasıyla .56 ve .73 korelasyon değerlerine ulaşılmıştır. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği 8 maddeden oluşmakta olup maddeler 1 *kesinlikle katılmıyorum*, 2 *katılmıyorum*, 3 *biraz katılmıyorum*, 4 *kararsızım*, 5 *biraz katılıyorum*, 6 *katılıyorum* ve 7 *kesinlikle katılıyorum* şeklinde puanlanmaktadır.

Verilerin Elde Edilmesi

Demografik bilgi formu ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeğinin 3’lü (katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum), 5’li (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) ve 7’li (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, biraz katılmıyorum, kararsızım, biraz katılıyorum, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) Likert tipi tepki kategorileriyle hazırlanmış hali ve 3’lü (☹, 😐, ☺),

😊), 5'li (😞, 😐, 😄, 😊, 😁) ve 7'li (😞, 😐, 😄, 😊, 😁, 😂, 😜) emojiyle hazırlanmış hali çevrimiçi formlar haline getirilip, üniversite öğrencilerine tek oturumda uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Analize başlamadan önce veri seti incelendiğinde kayıp veri bulunmadığı gözlenmiştir. Emoji ve Likert tipinde tepki kategorileri içeren ölçeklerden elde edilen verilerin birbirinden farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla ölçeklerden elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu nedenle ilk olarak veri setlerinin faktör analizinin varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bu amaçla hem Likert tipindeki hem de emoji tepki kategorileriyle elde edilen 341 kişilik veri seti üzerinde öncelikle çok değişkenli uç değer bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla mahalanobis uzaklıkları hesaplanmıştır. Elde edilen mahalanobis uzaklıklarından $\alpha = .001$ düzeyinde manidar sonuç verenler veri setlerinden çıkarılmıştır. Ayrıca veri setlerinde çoklu doğrusal bağlantı problemi olup olmadığı tolerans değeri (tolerance value-TV), varyans genişlik faktörü (variance inflation factor-VIF) ve koşul indeksi (condition index-CI) değerleri aracılığıyla incelenmiştir. Veri setlerinin çok değişkenli normalliği sağlayıp sağlamadığı ise Mardia'nın çok değişkenli basıklık katsayısı aracılığıyla incelenmiştir. Veri setlerinin AFA açısından uygun olup olmadığı ise Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett küresellik testiyle araştırılmıştır. Veri setlerinden varsayımlara yönelik elde edilen tüm değerler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Veri Setlerinin Faktör Analizi Varsayımları Açısından İncelenmesi

Tepki Kategorileri	Kategori Sayısı	Çok Değişkenli Uç Değer Sayısı	TV (min-mak)	VIF (min-mak)	CI (min-mak)	Mardia'nın Basıklık Katsayısı	KMO	Bartlett Testi
Likert	3	0	.43 - .83	1.21 - 2.33	1 - 27.68	14.51*	.85	1229.6*
	5	10	.34 - .60	1.67 - 2.92	1 - 23.78	15.77*	.92	1940.3
	7	14	.27 - .44	2.25 - 3.71	1 - 25.47	20.56*	.93	2318.0*
Emoji	3	5	.43 - .83	1.21 - 2.33	1 - 27.68	14.51*	.85	1403.0*
	5	4	.37 - .58	1.74 - 2.72	1 - 24.36	17.48*	.91	1830.1*
	7	15	.26 - .55	1.81 - 3.88	1 - 26.41	21.21*	.91	2643.1*

* $p < .05$

Tablo 2'de veri setlerindeki çok değişkenli uç değerlerin sayısının 0 ile 15 arasında değiştiği görülmektedir. Bu uç değerler 341 kişilik veri setlerinden çıkarılmıştır. Tüm veri setlerinin tolerans değerlerinin .01'den büyük, varyans genişlik faktörünün 10'dan küçük ve koşul indekslerinin ise 30'dan küçük olduğu gözlenmiştir. Buna göre veri setlerinde çoklu doğrusal bağlantı problemi olmadığı söylenebilir (Kline, 2011; Tabachnick & Fidell, 2013). Veri setlerinden elde edilen KMO değerleri ve Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde KMO değerlerinin .85 ile .93 aralığında olduğu gözlenmiştir. Faktör analizi için kabul edilebilir minimum KMO değeri .60 olarak belirtilmektedir (Kaiser, 1974). Buna göre veri setlerinin AFA için iyi düzeyde örneklem büyüklüğüne sahip olduğu söylenebilir (Kaiser & Rice, 1974). Bartlett küresellik testi sonuçları ise tüm veri setlerinde anlamlı çıkmıştır. Buna göre veri setlerinden elde edilen korelasyon matrislerinin birim matristen farklı olduğu söylenebilir. AFA gerçekleştirmek için çok değişkenli normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için bu varsayımın ihlaline karşı daha güçlü olan ağırlıklandırılmamış en küçük kareler (unweighted least squares-ULS) faktör çıkarma yöntemi kullanılmıştır (Brown & Moore, 2012). DFA'da ise ortalama ve varyansların düzeltildiği ağırlıklandırılmamış en küçük kareler (mean and variance adjusted unweighted least squares-ULSMV) kestirim yöntemi kullanılmıştır. AFA ve DFA polikorik korelasyon matrisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi için Factor 10.10.03 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), DFA için ise Mplus (Muthén & Muthén, 2012) yazılımı kullanılmıştır.

Etik Kurul İzni

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 değerlendirmeyi yapan kurul adı = Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi = 15.04.2020 (2020/03)

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası = 2020/81

BULGULAR

Bu bölümde araştırma problemlerindeki sıraya göre bulgulara yer verilmiştir.

Emoji ve Likert Tipi Tepki Kategorilerinden Elde Edilen Verilerin AFA Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tepki kategorileri Likert tipi ve emoji olan ölçeklerden elde edilen verilerin AFA sonuçları, açıklanan varyans oranları ve maddelerin faktör yükleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Emoji ve Likert Tipi Derecelendirilen Ölçeklerden Elde Edilen Verilerin AFA Sonuçları

Madde No	Kategori sayısı									
	3		5				7			
	Likert Faktör	Emoji Yükü	Likert Açıklanan Varyans Oranı	Emoji Açıklanan Varyans Oranı	Likert Faktör	Emoji Yükü	Likert Açıklanan Varyans Oranı	Emoji Açıklanan Varyans Oranı	Likert Faktör	Emoji Yükü
1	.86	.93			.90	.84			.89	.90
2	.66	.73			.81	.85			.87	.88
3	.64	.66	%54.30	%54.47	.81	.79	%67.52	%65.32	.87	.88
4	.58	.49			.74	.71			.78	.79
5	.58	.61			.68	.75			.78	.84
6	.80	.75			.86	.85			.88	.94
7	.65	.70			.73	.67			.79	.69
8	.73	.63			.80	.75			.83	.85

Tablo 3'te emoji ve Likert tipinde derecelendirilen ölçeklerde bulunan maddelerin faktör yükleri sunulmuştur. Likert ve emoji tipinde derecelendirilen ölçeklerden elde edilen verilerin AFA sonuçları incelendiğinde faktör yüklerinin birbirine çok yakın olduğu ve açıklanan varyans oranlarının da çok benzer olduğu söylenebilir. Tepki kategori sayısı arttıkça açıklanan varyans oranı da yükselmiştir. Yine de aynı kategori sayısına sahip Likert tipinde ve emojiyle derecelendirilen ölçeklerden elde edilen verilerin AFA sonuçlarının çok benzer olduğu söylenebilir.

Likert tipinde ve emojiyle derecelendirilen ölçeklerden elde edilen verilerin faktör yüklerinin manidar düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıra testi (Wilcoxon signed rank test) uygulanmıştır. Bunun sonucunda hem 3 kategorili ($Z = -.70, p = .944$), hem 5 kategorili ($Z = -.84, p = .401$) hem de 7 kategorili ölçekler ($Z = -1.40, p = .161$) için emoji ile Likert tipinde tepki kategorileriyle elde edilen veri setlerinin faktör yükleri arasında manidar farklılık bulunmamıştır.

Emoji ve Likert Tipi Tepki Kategorilerinden Elde Edilen Verilerin DFA Sonuçlarının Karşılaştırılması

Tepki kategorileri Likert tipi ve emoji olan veri setlerinden elde edilen DFA sonuçları maddelerin faktör yükleri açısından karşılaştırılmıştır. Buna göre elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Emoji ve Likert Tipi Derecelendirilen Ölçeklerden Elde Edilen Verilerin DFA Faktör Yüğü Sonuçları

Madde No	Kategori sayısı					
	3		5		7	
	Tepki Kategorileri		Tepki Kategorileri		Tepki Kategorileri	
	Likert	Emoji	Likert	Emoji	Likert	Emoji
1	.86	.93	.90	.84	.89	.90
2	.66	.73	.81	.85	.87	.88
3	.64	.67	.81	.79	.87	.88
4	.58	.48	.74	.71	.78	.79
5	.58	.60	.68	.75	.78	.84
6	.80	.76	.86	.85	.88	.94
7	.65	.70	.73	.67	.79	.69
8	.73	.64	.80	.75	.83	.85

Tablo 4 incelendiğinde hem Likert tipi hem de emoji tepki kategorilerine sahip ölçeklerdeki maddelerin DFA sonucunda elde edilen faktör yükleri görülmektedir. Aynı kategori sayısına sahip Likert tipi ve emoji tepki kategorisindeki ölçeklerden elde edilen verilere ait faktör yüklerinin çok benzer olduğu söylenebilir. Faktör yüklerinin emoji ve Likert tipinde derecelendirilen ölçeklerden elde edilen verilerde farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi amacıyla Wilcoxon işaretli sıra testi uygulanmıştır. Bunun sonucunda hem 3 kategorili ($Z = .00, p = 1.00$), hem 5 kategorili ($Z = -.84, p = .401$) hem de 7 kategorili puanlanan ölçekler ($Z = -1.40, p = .161$) için emoji ile Likert tipinde derecelendirme yapılmasının faktör yükleri arasında manidar bir farklılık ortaya çıkarmadığı bulunmuştur. Tablo 5'te ise DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri yer almaktadır.

Tablo 5. Emoji ve Likert Tipinde Derecelendirilen Ölçeklerden Elde Edilen Veri Setlerinin DFA Sonucunda Elde Edilen Uyum İndeksleri

Kategori Sayısı	Tepki Kategorileri	CFI	Δ CFI	TLI	Δ TLI	RMSEA	Δ RMSEA	%90 Güven Aralığı	RMSEA p-değeri	Ki kare	Ki kare/sd	Ki kare p değeri
3	Likert	.98		.97		.05		.03 - .08	.38	39.29	1.96	.01
3	Emoji	.94	.04	.92	.06	.09	-.03	.06 - .11	.00	69.39	3.47	.00
5	Likert	.97		.96		.13		.11 - .16	.00	137.24	6.86	.00
5	Emoji	.97	.00	.96	.00	.13	-.00	.11 - .16	.00	140.27	7.01	.00
7	Likert	.98		.98		.12		.10 - .14	.00	6116.71	305.84	.00
7	Emoji	.98	.01	.97	.01	.17	-.00	.15 - .19	.00	8834.76	441.74	.00

Likert ve emoji ile derecelendirilen ölçekler 3 kategorili olduğunda CFI değerleri Likert tipi için .98, emoji için .94 olarak elde edilmiştir. Bu iki CFI değeri arasındaki fark .01'den büyük olduğu durumda CFI değişiminin önemli olduğu belirtilmektedir (Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Buna göre CFI indeksi açısından incelendiğinde Likert tipindeki 3 kategorili derecelendirme, 3 kategorili emoji derecelendirmesine göre veriye daha iyi uyum sağlamıştır. Ancak 5 ve 7 kategoriler için Δ CFI değeri incelendiğinde bu değerlerin .01'den küçük olduğu gözlenmiştir.

RMSEA açısından incelendiğinde Δ RMSEA değeri .01'den büyük olduğunda bu farkın önemli olduğu belirtilmektedir (Chen, 2007). Buna göre RMSEA açısından Likert tipindeki 3 kategorili derecelendirmenin, 3 kategorili emoji derecelendirmesine göre verilere daha iyi uyum sağladığı söylenebilir. TLI ve ki kare için benzer karşılaştırmalar bulunmamaktadır (Vandenberg & Lance,

2000). Diğer taraftan Likert ve emoji tipindeki ölçeklerden elde edilen istatistikler model-veri uyumu kararını etkileyecek düzeyde değildir. Diğer bir deyişle model veri uyumu Likert tipindeki ölçeklerden elde edilen veri setinde sağlanıyorsa emoji tipindeki ölçeklerden elde edilen veri setinde de sağlanmaktadır. Benzer şekilde Likert tipindeki ölçekte model-veri uyumu sağlanmıyorsa emoji tipindeki ölçekte de sağlanmamaktadır. Örneğin 3 kategorili veri setlerinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde emoji tipi ölçek için CFI değeri .94 iken Likert tipi ölçek için .98'dir. CFI ve TLI'nın .90'dan büyük olmasının model veri uyumunun sağlandığına işaret ettiği belirtildiğinden (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009; Vandenberg & Lance, 2000) emoji ya da Likert tipindeki ölçeklerde model-veri uyumunun sağlanıp sağlanmadığıyla ilgili kararı etkilememektedir.

Emoji ve Likert Tipi Tepki Kategorilerinden Elde Edilen Puanlar Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Tepki kategorileri Likert tipi ve emojiler olan veri setlerinden elde edilen puanlar arasındaki ilişkiler cinsiyete göre incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Cinsiyete göre Emoji ve Likert Tipi Derecelendirilen Ölçeklerden Elde Edilen Puanlar Arasındaki Korelasyon

Tepki Kategorileri	Kadın (n = 252)				Erkek (n = 89)				
	3 Kategori Likert	5 Kategori Likert	7 Kategori Likert	3 Kategori Emoji	5 Kategori Emoji	7 Kategori Emoji	3 Kategori Likert	5 Kategori Likert	7 Kategori Likert
3 Kategori Likert	.75**	-	-	.80**	-	-	-	-	-
5 Kategori Likert	-	.69**	-	-	.81**	-	-	-	-
7 Kategori Likert	-	-	.54**	-	-	.72	-	-	-

** $p < .01$

Tablo 6'da emoji ve Likert tipi derecelendirilen ölçeklerden elde edilen puanlar arasındaki korelasyonların kadınlar için .54 ile .75; erkekler için .72 ile .80 arasında değiştiği görülmektedir. Hem kadın hem de erkekler için kategori sayısı arttıkça emoji ve Likert tipindeki ölçeklerden elde edilen puanlar arasındaki korelasyonların azaldığı belirtilebilir.

Emoji ve Likert Tipi Tepki Kategorilerinden Elde Edilen Puanların Güvenirliklerinin Karşılaştırılması

Tepki kategorileri Likert tipi ve emojiler olan veri setlerinden elde edilen Cronbach alfa katsayıları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Emoji ve Likert Tipi Derecelendirilen Ölçeklerden Elde Edilen Verilerin Cronbach Alfa Katsayıları

Tepki Kategorileri	Cronbach Alfa
3 Kategori Likert	.81
3 Kategori Emoji	.81
5 Kategori Likert	.90
5 Kategori Emoji	.89
7 Kategori Likert	.93
7 Kategori Emoji	.93

Tablo 7'de emoji ve Likert tipi derecelendirilen ölçeklerden elde edilen verilerin Cronbach Alfa katsayıları görülmektedir. Kategori sayısı arttıkça güvenilirlik katsayısının arttığı ancak bunun zaten beklenen bir durum olduğu belirtilebilir. Emoji ve Likert tipi derecelendirilen ölçeklerden elde edilen puanların güvenilirliklerinin de birbirine çok yakın olduğu ifade edilebilir.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Emoji ve Likert tipinde tepki kategorileri içeren ölçeklerden elde edilen verilerin birbirinden farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada aynı kategori sayısına sahip ölçeklerin verilerinden elde edilen AFA ve DFA sonucunda Likert ve emoji tepki kategorilerinden oluşan ölçeklerin yapılarının benzer olduğu gözlenmiştir. AFA sonucunda kategori sayısı arttıkça açıklanan varyans oranı artmıştır. Ancak emoji ve Likert tipindeki verilerden benzer sonuçlar elde edilmiştir. AFA faktör yükleri açısından incelendiğinde de faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde birbirinden farklı olduğuna dair yeterli kanıtın bulunmadığı söylenebilir. Buna göre AFA açısından Likert ve emoji tepki kategorilerinden oluşan ölçeklerin yapı geçerliklerinin yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Bu bulguya dayanarak emoji tepki kategorilerinin Likert tepki kategorileri yerine kullanılabilceği söylenebilir.

DFA açısından incelendiğinde kategori sayısı arttıkça uyum indeksleri azalmış olmasına rağmen hem emoji hem de Likert tipindeki ölçek verileri için uyum indekslerinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Uyum indeksleri kategori sayısına göre değişmesine rağmen, Likert ve emoji tipindeki tepki kategorileri arasındaki farklar önemli düzeyde değildir. DFA faktör yükleri açısından incelendiğinde ise emoji ve Likert tipindeki verilerden elde edilen faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlenmiştir. Buna göre her iki ölçek tipinden elde edilen verilerin yapı geçerliğinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

Emoji ve Likert tipindeki ölçeklerden elde edilen puanlar arasındaki korelasyonlar incelendiğinde kategori sayısının artmasıyla puanlar arasındaki korelasyonların düştüğü gözlenmiştir. En yüksek korelasyonun bile orta düzeyde bir ilişkiye işaret etmesi Likert ve emoji tipindeki ölçeğin aynı yapıyı ölçmediği, en azından katılımcılarda farklı tepkilere neden olduğu söylenebilir. Özellikle kadın katılımcılarda 7 kategorili ölçekler kullanıldığında korelasyonun .54'e kadar inmesi aynı maddelerle farklı özelliklerin ölçüldüğünü düşündürmektedir. Benzer sonuçlar Setty, Srinivasan, Radhakrishna, Melwani ve Dr (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da bulunmaktadır. Setty ve diğerleri (2019) 4-14 yaş aralığındaki çocuklara dışçı kaygısını ölçmek için 3 farklı ölçek kullanmış (emoji ölçeği, Venham resim testi ve Görsel Yüz Skalası-Face-Image Scale), emoji ölçeği ile Venham resim testi arasındaki korelasyonun .73, Görsel Yüz Skalası ile korelasyonun ise .87 olduğunu raporlamıştır. Bu bulgulardan farklı olarak Swaney-Stueve, Jepsen ve Deubler (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 9'lu Likert ile 7'li emoji ölçeği arasındaki korelasyonun .99 olduğu belirtilmiştir. Swaney-Stueve ve diğerlerinin (2018) araştırmasında hoşlanma ile duygular karşılaştırılmıştır. Aynı ölçek üzerinden karşılaştırma gerçekleştirilmediğinden bu farklılık oluşmuş olabilir. Ayrıca karşılaştırma 8-14 yaş grubundaki bireylerle gerçekleştirildiğinden mevcut çalışma sonuçlarıyla farklılık göstermesi buradan da kaynaklanıyor olabilir. Diğer taraftan Alismail ve Zhang (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada bireylerin aynı emojileri farklı şekilde anlamlandırdıkları belirtilmiştir. Bazı bireyler nötr yüz ifadesini (☺) üzgün olarak değerlendirmiştir. Bu açıdan bakıldığında kategori sayısının artmasıyla kullanılan emoji sayısı artmaktadır. Bu nedenle bireylerin emojileri Likert tipindeki sözel ifadelerle aynı şekilde algılamadığı, bundan dolayı korelasyonların düşük çıktığı belirtilebilir.

Araştırma bulgularına göre emoji tipindeki tepki kategorilerinin ölçeklerde kullanılmasının önünde bir engel olmadığı söylenebilir. Yapı geçerliği ve iç tutarlık anlamındaki güvenilirlik katsayıları açısından aynı kategori sayısına sahip ölçeklerin çok benzer olduğu gözlenmiştir. Buna göre emoji tipindeki tepki kategorilerinin de ölçek geliştirme çalışmalarında kullanılabilceği söylenebilir. Ancak toplam puanlar arasındaki ilişkilerin orta düzeyde olması ölçülen yapıların birbirinden farklılaştığı ya da emoji ve Likert tipindeki tepki kategorilerinin bireylerde farklı tepkiler oluşmasına neden olduğu söylenebilir. Mevcut çalışmada 3'lü emoji tepki kategorilerinin 3'lü Likert tepki kategorileri yerine kullanılabilceği görülmektedir. Ancak 5'li ve 7'li emoji ve Likert tepki kategorileri kullanıldığında elde edilen korelasyonlar farklılık göstermektedir. Emoji tepki kategorilerinin kullanımı henüz yeni olduğundan, alanyazına ve uygulayıcılara katkı getirmesi için ileriki çalışmalarda farklı yaş grubundan örneklerle ve farklı ölçeklerle mevcut araştırmadan elde edilen sonuçların benzerliği veya farklılığı karşılaştırılmalıdır. Bu çalışma bulgularına göre üniversite öğrencilerinden Likert tipi ya da emoji tepki kategorileriyle elde edilen verilerin benzer yapı geçerliğine sahip olduğu ifade edilebilir. Ancak bu çalışmanın kullanılan ölçme aracı ve örnekleme sınırlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Mevcut araştırma bulgularına göre 3'lü, 5'li ve 7'li emoji ve Likert tepki kategorilerinden oluşan ölçeklerden elde edilen sonuçlara bakıldığında, kadın ve erkeklerin aynı emojiye farklı anlamlar atfettiği görülmüştür. İleriki çalışmalarda bu farkın neden kaynaklandığı üzerine araştırma yapılabilir. Ayrıca bu farklılaşmanın nedeni farklı yaş gruplarıyla ve eşit/eşite yakın sayıda kadın ve erkek gruplarıyla derinlemesine incelenebilir. Cinsiyetlerin görsel tepki kategorilerine farklı tepki vermelerinin nedenleri ve sonuçları nitel araştırmalarla desteklenebilir. Ancak bu araştırmanın Psikolojik İyi Oluş Ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlı olduğu göz önüne alınmalıdır.

Ölçeklerde emoji tepki kategorilerinin kullanımının yeni olduğu göz önüne alındığında, özellikle yedi ve üzerinde Likert tepki kategorilerine (sözel ve sayısal) sahip ölçeklerde yaşanabilen kararsızlık durumlarının önlenip önlenemeyeceği yeni araştırmalarla ortaya çıkarılmalıdır. Ayrıca, okul öncesinde ve ilkokulun ilk yıllarında eğitim gören öğrencilerin okuma-yazmadaki sınırlılıkları düşünüldüğünde, emoji tepki kategorileri kullanılarak daha geçerli sonuç elde edilip edilemeyeceği de araştırılmalıdır. Bunun yanında okuma-yazma bilmeyen bireylerden de ilk elden veri elde edebilmek amacıyla, soruların sözel olarak ifade edilip cevapların katılımcılardan emojileri göstererek belirtmesi de istenebilir. Bu şekilde hem bu bireylerden veri toplamak kolaylaşır hem de toplanan verilerin geçerlik ve güvenilirliği yükselebilir.

KAYNAKÇA

- Albaum, G. (1997). The Likert scale revisited: An alternate version. *Journal of the Market Research Society*, 39(2), 331-342. doi:10.1177/147078539703900202
- Alismail, S., & Zhang, H. (2018, January). *The use of emoji in electronic user experience questionnaire: An exploratory case study*. Paper presented at 51st Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii. doi: 10.24251/hicss.2018.427
- Anderson, L. W. (1991). Attitudes and their measurement (N. Çıkrıkçı, Çev.). *Ankara University Journal of Educational Sciences*, 24(1), 241-250. doi: 10.1501/Egifak_0000000734 (Original work published 1988).
- Bayat, B. (2014). Uygulamalı sosyal bilim araştırmalarında ölçme, ölçekler ve "Likert" ölçek kurma tekniği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1-24. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuiibfd/issue/28309/300829>
- Brown, T. A., & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 361-379). New York: Guilford.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464-504. doi: 10.1080/10705510701301834
- Chen, Z., Lu, X., Shen, S., Ai, W., Liu, X., & Mei, Q. (2017). *Through a gender lens: An empirical study of emoji usage over large-scale android users*. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1705.05546>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. doi: 10.1207/S15328007SEM0902_5
- Danesi, M. (2017). *The semiotics of emoji*. London: Bloomsbury Publishing.
- Deubler, G., Swaney-Stueve, M., Jepsen, T., & Su-Fern, B. P. (2020). The k-state emoji scale. *Journal of Sensory Studies*, 35(1), 1-9. doi: 10.1111/joss.12545
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2010). New well-being measures: Short scales to assess flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 97(2), 143-156. doi: 10.1007/s11205-009-9493-y
- Dwyer, E. E. (1993). *Attitude scale construction: A review of the literature* (Report No. ED359201). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED359201>
- Fraenkel, J. R., Wallen, E. W., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Guttman, L. (1941). The quantification of a class of attributes: A theory and method of scale construction. In P. Horst (Ed.), *The prediction of personal adjustment* (pp. 321-348). New York: Social Science Research Council.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Kaiser, H. (1974). An index of factor simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. doi: 10.1007/BF02291575
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111-117. doi: 10.1177/001316447403400115

- Kline, R. B. (2011). *Principles and practise of structural equating modeling* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 5-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2020). *Factor* (Version 10.10.03) [Computer software]. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Marengo, D., Giannotta, F., & Settanni, M. (2017). Assessing personality using emoji: An exploratory study. *Personality and Individual Differences*, 112(1), 74-78. doi: 10.1016/j.paid.2017.02.037
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus statistical modeling software: Release 7.0*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Payne, G., & Payne, J. (2004). *Key concepts in social research*. London: Sage Publications.
- Prada, M., Rodrigues, D. L., Garrido, M. V., Lopes, D., Cavalheiro, B., & Gaspar, R. (2018). Motives, frequency and attitudes toward emoji and emoticon use. *Telematics and Informatics*, 35(7), 1925-1934. doi: 10.1016/j.tele.2018.06.005
- Price, L. R. (2017). *Psychometric methods*. New York: The Guilford Press.
- Setty, J. V., Srinivasan, I., Radhakrishna, S., Melwani, A. M., & Dr, M. K. (2019). Use of an animated emoji scale as a novel tool for anxiety assessment in children. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 19(4), 227-233. doi: 10.17245/jdapm.2019.19.4.227
- Swaney-Stueve, M., Jepsen, T., & Deubler, G. (2018). The emoji scale: A facial scale for the 21st century. *Food Quality and Preference*, 68, 183-190. doi: 10.1016/j.foodqual.2018.03.002
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New Jersey: Pearson.
- Telef, B. B. (2013). Psikolojik iyi oluş ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 374-384. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87222>
- Thurstone, L. L. (1927). Three psychophysical laws. *Psychological Review*, 34(6), 424-432. doi: 10.1037/h0073028
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70. doi: 10.1177/109442810031002