




Developing the Agile School Scale: Validity and Reliability Analysis

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	03.03.2022	10.07.2022	12.01.2022

Emrah Kaya  ¹
Hacettepe University

Murat Özdemir  ²
Hacettepe University

Abstract

The aim of the research is to develop a valid and reliable measurement tool suitable for determining the organizational agility of schools. For this purpose, in the first stage, the related literature on organizational agility was scanned and accordingly, an item pool of thirty-five items was created. Afterwards, the prepared items were sent to 11 experts in the fields of educational administration and measurement-evaluation. The 23-item draft scale, which was rearranged in line with the suggestions from the experts, was applied to a total of 376 administrators and teachers from six different districts in Ankara. Exploratory factor analysis was conducted with the first study group and second-level confirmatory factor analysis was conducted with the second study group in order to determine the construct validity of the Agile School Scale. As a result of EFA, a model consisting of three factors and 21 items emerged. Each factor is named flexibility, technology and speed, respectively. This three-factor model was then validated in CFA. Cronbach Alpha, Spearman Brown, Guttman and test-retest calculations of the scale showed that the scale is a reliable data collection tool. Based on all these findings, it has been concluded that Agile School Scale is a valid and reliable measurement tool suitable for determining the digital management characteristics of schools.

Keywords: Agile, agility, school, agile school

Citation: Kaya, E., & Özdemir, M. (2022). Developing the Agile School Scale: Validity and Reliability Analysis. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 55(3), 765-792. <https://doi.org/10.30964/aubfd.1082454>

¹Dr., Hacettepe University Faculty of Education. Educational Administration, e-mail: emrah.kaya.eyd@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0003-1615-068X>

²Prof. Dr., Hacettepe University Faculty of Education. Educational Administration, e-mail: mrtozdem@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0002-1166-6831>



Çevik Okul Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	03.03.2022	07.10.2022	01.12.2022

Emrah Kaya ¹
Hacettepe Üniversitesi

Murat Özdemir ²
Hacettepe Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, okulların örgütsel çevikliğini belirlemeye elverişli, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu amaçla ilk aşamada, örgütsel çeviklik ile ilgili alanyazın taranmış ve buna bağlı olarak otuz beş maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan maddeler eğitim yönetimi ve ölçme-değerlendirme alanlarında 11 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenen 23 maddelik taslak ölçek Ankara ilindeki beş farklı ilçeden toplam 376 yönetici ve öğretmene uygulanmıştır. Çevik Okul Ölçeği'nin (ÇÖÖ) yapı geçerliğini belirlemek amacıyla birinci çalışma grubu üzerinden (175 katılımcı) açımlayıcı faktör analizi, ikinci çalışma grubu üzerinden ise (349 katılımcı) ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. AFA sonucunda üç faktör ve 21 maddeden oluşan bir model ortaya çıkmıştır. Her bir faktör sırasıyla "esneklik", "teknoloji" ve "hız" olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra üç faktörlü bu model DFA ile doğrulanmıştır. Ölçeğe ait Cronbach Alfa, Spearman Brown, Guttman ve test tekrar test hesaplamaları ise ölçeğin güvenilir bir veri toplama aracı olduğunu göstermiştir. Tüm bu bulgulardan yola çıkarak ÇÖÖ'nün okulların dijital yönetim özelliklerini belirlemek için elverişli, geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Çevik, çeviklik, okul, çevik okul

¹Dr., Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, e-posta: emrah.kaya.eyd@gmail.com , <https://orcid.org/0000-0003-1615-068X>

²Prof. Dr., Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, e-posta: mrtozdem@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1166-6831>

Developing the Agile School Scale: Validity and Reliability Analysis

The recent explosion, especially in the field of technology and information, has caused schools to face an irresistible pressure in many ways. However, although a new era has entered, the school model peculiar to the industrial revolution is still deeply embedded in many schools in terms of its roots (Cummings & Worley, 2008). The ability of schools to reinvent themselves in this phase; it depends on him opening his doors to the outside world, giving up his habits and breaking down the thick walls around the change. Such a challenge is that school; It necessitates an agile structure to be fast and flexible organizations that can use technology effectively, adapt themselves continuously despite new conditions.

Agility was first used in the 1950s during air strikes to “change the maneuvering state of an aircraft or the temporal derivative of its maneuverability” (Richards, 1996, cited in Breu et al., 2002). Later, with an article named “Agile Manifesto” in 2001 (Fowler and Highsmith, 2001), the principles of agility were widely announced and these principles, which come to the fore in the field of software, gradually turned into an indispensable strategy for organizational management. However, in an organizational sense, the concept emerged as a family of alternative management practices to the command and control-centered hierarchical system of the 20th century, in the last slice of the 21st century, when the change grew exponentially. In this context, agility was first discussed in an article titled “Embracing Agile” (Rigby et al., 2016) in the Harvard Business Review in 2016, and in the article, “a radical approach to command-control style management that includes new values, principles, practices and benefits; it has been mentioned that agile methods rising as an alternative” have spread to many organizations and should be gradually spread.

Agility; it is clustered around three main concepts: flexibility, speed and technology. Hormozi (2001) considers agility as a driving force that enables organizations to restructure their work, business processes and business relations efficiently. On the one hand and it forces them to develop continuously. Maskell (2001) defines an organization's agility as "the ability to thrive and succeed in an environment of constant and unpredictable change." In this respect, agility includes not only adapting to change, but also the ability to seize opportunities that arise in stormy times (Morgan, 2006).

Looking at the general definitions made in the literature, it is seen that the agile organization is, first, a flexible organization that designs itself to give effective responses despite unforeseen changes. As a matter of fact, to survive in environments where change is dynamic; it requires constant readiness, adaptability, flexibility, being fast, learning and developing different abilities (Dove, 1999; Meyer, 2015; Segal, 1974; Yusuf et al., 1999). Therefore, organizations are expected to act beyond their traditional habits and methods in order not to lag behind innovations and to respond quickly to changes (Anthony et al., 2016; Meredith & Francis, 2000). For this reason, the primary ability that preserves agility in organizations and transforms it into sustainable and long-term performance (achievement) is change and learning (Worley

& Lawler, 2016). As a matter of fact, Ganguly et al., (2009) defined agility as an effective strategy that enables adaptation despite unpredictable changes. Organization to achieve this harmony, as Senge (2013) puts it, depends on being a continuous learners and constantly improving and renewing themselves. In this respect, agility has turned into a necessity for survival rather than an optional choice for organizations (Harrar et al., 2015). Therefore, one of the most important skills that an organization should have to be agile is flexibility. As a matter of fact, Weber and Tarba (2014) define agility as the ability to act flexibly despite new developments. Organizational flexibility can be briefly considered as the capacity of an organization to rearrange its structure and functioning while responding to changes in the internal and external environments (Reed & Blunsdon, 1998).

Another important feature in terms of organizational agility is speed. In organizational terms, speed can be defined as the ability to perform some tasks and operations in the shortest time (Sherehiy et al., 2007; Zhang & Sharifi, 2000). In other words, it means that the organization immediately senses the signals coming from the environment and can respond quickly (Zaheer & Zaheer, 1997). However, revealing all these features and abilities also depends on equipping organizations with information technologies. Therefore, information technologies are vital for organizations to perceive environmental opportunities and challenges and respond appropriately (Chakravarty et al., 2013). However, recently, there has been an increase in studies that show that agility depends on the human factor rather than technology (Sherehiy et al., 2007). This situation represents a clear emphasis that organizations cannot be agile without an agile human resource. As a matter of fact, the change in an organization's environment firstly affects the employees in that organization and they contribute the most to the success of that organization with their knowledge, experience and cooperation (Al-Faouri et al., 2014). Therefore, the agility of human resources means that a staff member of an organization can respond to unexpected events swiftly and appropriately and use these unexpected events as an opportunity (Pitafi et al., 2018). It is undoubtedly the duty of managers to equip the human value, which is the leading force of an organization, with agile principles. In order for the managers to adapt to the unpredictable changes at this point, it allows the creation of creative thoughts with a broad perspective, leaving the known cyclical processes and opening the door to new possibilities; it should be flexible and fast, that is, in an agile structure (Joiner, 2019).

Approximately 11,586 scientific studies has published between 1980 and 2021 in the Web of Science database on agility. Shafer (1997) studied on the human resources aspect of organizational agility while Mulhern (2008) researched on organizational agility through leadership in an organization. Besides, Mason (2010) dealt with organizational agility as a tool for organizations to maintain their competitive advantage, and Lopes (2009) dealt with the learning capabilities of agile organizations. Based on these studies, organizational agility; within the scope of "agile management" (Crocitto and Youssef, 2003); can be defined as a new management paradigm. However, the fact that agility has been studied mostly in

business and management disciplines in the literature narrows the focus of the subject. As a matter of fact, no research has been found on the agile management of schools, which clearly includes all the habits and dynamics of the organizations. In this respect, it is becoming increasingly important for schools to have fast and flexible features that can adapt to changes in their environment, are open to innovations, use technology effectively. This work; based on this gap, aims to develop a valid and reliable scale suitable for determining the agile characteristics of schools. Therefore, it is aimed to ensure that organizational agility is introduced to schools as both theory and practice, and in this context, it is aimed to open the issue for discussion. In line with these general purposes, the present study aims to answer to the following questions:

1. Is the Agile School Scale (ASS) a valid scale to measure the agility of schools?
2. Is the ASS a reliable scale?

Method

Under this heading, detailed information about the participants, the stages followed in the scale development process, and general information about the analysis of the data are presented.

Study Group

The study group of the research consists of administrators and teachers working in five districts of Ankara (Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Sincan and Yenimahalle). However, analyzes were carried out with two separate study groups. While there were 175 administrators and teachers in the first study group; the second study group included 201 administrators and teachers. Different criteria can be used while determining the number of participants in scale development studies. Tabachnick et al., (2007) state that the number of samples should be at least five times the number of items in the scale. However, it is recommended to reach many participants who will provide at least two of all approaches regarding whether the sample size is sufficient when performing factor analysis (Çokluk et al., 2012). It was deemed appropriate and sufficient to reach 165 participants to conduct a series of analyses on the 23-item draft scale based on these suggestions. In this context, the research was carried out in line with the data from 376 administrators and teachers, 175 in the first study group and 201 in the second study group. Demographic information of the participants is presented in Table 1:

Table 1
Demographical Information About the Participants

Variable	Sub-category	First study group		Second study group	
		n	%	n	%
Gender	Female	115	65.7	114	56.7
	Male	60	34.3	87	43.3
Seniority	1-5 years	11	6.3	30	14.9
	6-10 years	27	15.4	48	23.9
	11-15 years	27	15.4	43	21.4
	16-20 years	30	17.1	38	18.9
	21 years and above	80	45.8	42	20.9
Education	Undergraduate	155	88.6	165	82.1
	Graduate	20	12.4	36	17.9
School level	Primary school	76	43.4	99	49.3
	Middle school	44	25.1	61	30.3
	High school	55	31.5	41	20.4
Total		175	100	201	100

As shown in Table 1, the majority of the participants in the first study group were women, with 65.7%. In terms of professional seniority, nearly half of the participants stated that they had worked for 21 years or more and the majority (88.6%) had a bachelor's degree. However, it is seen that the participants in the first group mostly work at the primary school level with 43.4%. Similarly, in the second study group more women participated in the study compare to men, with a rate of 56.7%. In this group, where the professional seniority options are close to each other, it was determined that most participants (82.1%) were undergraduate graduates and 49.3% of them worked at the primary school level.

Procedures and Data Analysis

While developing the Agile School Scale (ASS), a comprehensive literature review on organizational agility was first conducted (Briggs, 2014; Bushey, 2019; Denning, 2016; Falance, 2012; Felipe et al., 2017; Gallon, 2019; Gaulden and Gottlieb, 2017; Glenn and Stahl, 2009; Haraf et al., 2015; Hatch, 2016; Holbeche, 2015; Huang, 1999; Joiner, 2019; Kharabe, 2012; Latham, 2014; Mulhern, 2008; Najrani, 2016; Rigby et al., 2018; Setili, 2014). All items in the scale were prepared in accordance with the literature review, and an item pool consisting of 35 items was created in the first stage. The statements in the item pool were sent to 11 experts in the field of Educational Administration and Assessment and Evaluation, and their opinions were taken. Experts gave feedback as "not appropriate," "partially appropriate" or "quite appropriate" for each item in the form sent to them. Based on suggestions and corrections from experts, some items were removed from the scale, and the number of items was reduced to 23 by making necessary changes in some items. Finally, the opinions of Turkish language experts were consulted to evaluate the linguistic compatibility of the scale, and the draft scale was made ready for

implementation within the framework of the suggestions given. The ASS was prepared as a five-point Likert type which can be scored as (1) *Strongly Disagree*, (2) *Disagree*, (3) *Slightly Agree*, (4) *Agree*, (5) *Totally Agree*.

To determine the construct validity of the ASS, EFA was performed using the varimax rotation technique with the dataset belonging to the first study group. In the analysis, attention was paid to having factor loads of at least .40 (Büyüköztürk et al., 2017). For the reliability of the scale, Cronbach Alpha, Spearman Brown, Guttman and test-retest coefficients were examined. In the next stage, the second level CFA was performed in the second study group. In scale development studies, the structure to be tested in CFA can be determined according to many fit indices. Accordingly, results of CFA, such as Chi-Square Goodness Test (Chi-Square Goodness), RMSEA, GFI, AGFI, CFI, NFI, NNFI, IFI were examined. SPSS 26.0 was used to examine EFA, Cronbach's Alpha and test-retest reliability during the development of the ASS; LISREL 8.8 program was used to make calculations related to CFA.

Ethical Declaration and Committee Approval

The ethical committee approval was obtained from Hacettepe University Ethical Committee, No. E-35853172-600-00001636019. Date: 29.06.2021.

Findings

The results of the Kaiser-Meyer Olkin (KMO) and Barlett's Test of Sphericity were examined first, and it was concluded that the ASS was statistically significant considering the data obtained. These results showed that the scale data had a multivariate structure and showed a normal distribution, and simultaneously, the sample size was suitable for performing EFA.

Findings Related to EFA

Some different ways can be preferred to decide the number of factors while performing EFA. The most well-known of these are methods such as examining the eigenvalues of the items, looking at the scatterplot (slope-deposit) or examining their contribution to the variant. When examining eigenvalues, factors with eigenvalues greater than 1 are taken as criteria (Cohen et al., 2021). However, since the factor structure of the scale cannot be understood only by looking at the eigenvalues, the number of ASS factors was examined versatilely. As a result of these examinations, it was seen that the scale had a three-factor structure. Two items in the 23-item draft scale were found to overlap with other items and were removed from the analysis, and the analysis continued with three factors and 21 items. The resulting structure is presented in detail in Table 2:

Table 2*Agile School Scale (ASS) EFA Results*

Item no	Items	Rotated item load values		
		Factor 1 (Flexibility)	Factor 2 (Technology)	Factor 3 (Speed)
19	My school is completely student oriented.	.771		
11	Jobs at my school are effectively sustainable even in situations of uncertainty.	.748		
10	My school can adapt when suddenly faced with a negative situation or crisis.	.722		
22	The priority of our school is what our students want.	.688		
9	There is no rigid understanding of the bureaucracy in my school.	.676		
21	In my school, all employees are seen as an asset.	.665		
8	My school has a structure that can adapt itself to new situations.	.654		
12	In my school, current developments in education are followed and processes are shaped accordingly.	.542		
7	There is a culture in my school that embraces the change, not exclude it.	.496		
14	My school is always open to the idea of using new technologies.		.791	
15	In my school, teachers are encouraged to be digital literate.		.787	
16	My school anticipates possible technological innovations and makes preparations in that direction.		.745	
13	My school effectively uses electronic media to share information.		.744	
18	My school can easily adapt to new technological developments.		.698	
17	My school can easily adapt to new technological developments.		.659	
1	My school can easily adapt to new technological developments.			.829
2	Decisions made at my school come into effect very quickly.			.797
3	At my school, information is very mobile and reaches everyone instantly.			.783
4	Any questions/e-mails sent to the administration at my school are answered very quickly.			.744
5	Any questions/e-mails sent to the administration at my school are answered very quickly.			.656
6	Any questions/e-mails sent to the administration at my school are answered very quickly.			.617
	Eigenvalue	13.547	1.257	1.025
	KMO		.95	
	Barlett's Test of Sphericity		3592.2	
	Total Variances Explained		64%	

As shown in Table 2, the ASS consists of 21 items and three factors. The KMO value of the scale was found to be .95, Barlett's sphericity test result was 3592.2, the total variance explained was 64%, and the total eigenvalue score was 15,739. The first factor includes nine items. Its eigenvalue was calculated as 13,547. This factor, whose item factor loads range from .496 to .771, includes the item "My school has a structure that can adapt itself to new situations". The first factor, which includes these and similar items, is called "Flexibility". The second factor of the COS consists of six items. The eigenvalue of the second factor was 1.257. The second factor, whose item factor loads range from .659 to .791, includes the item "My school anticipates possible technological innovations and makes preparations accordingly.". The factor with these and similar expressions is called "Technology". The eigenvalue of the third factor was calculated as 1.025. In this six-item factor with item factor loads ranging from .617 to .829, there is an item "My school has the agility to respond immediately when there is a change in the world.". The factor in which these and similar expressions are included in the scale is named as "Speed".

Findings Related to CFA

In the study, the structure consisting of 21 items and three factors was tested by performing the second level CFA with the second study group of 201 participants. First, it was examined whether the t-values of the items related to the factors in the path diagram in CFA gave significant results. With these examinations, it was concluded that the t-value of all 21 items was significant ($p < .05$). The ratio of χ^2 to degrees of freedom in CFA was 2.33. A ratio below 3 mostly indicates a perfect fit (Kline, 2016). Additionally, the RMSEA value of the model was calculated as 0.08. While performing CFA, the modification process was performed on three items (m1-m2, m13-m14, m21-m19). An RMSEA value of .80 and below indicates the fit between the model and the data. In this context, the fit index values of the ASS that emerged as a result of the CFA are; $\chi^2 / df = 2.33$, RMSEA = .081, GFI = .90, AGFI = .90, CFI = .99, NFI = .98, NNFI = .98, IFI = .97. These results show that the fit index values are excellent and at acceptable levels. Information on the fit index values of the ASS is presented in Table 3 in detail:

Table 3

ASS Confirmatory Factor Analysis Fit Index Values

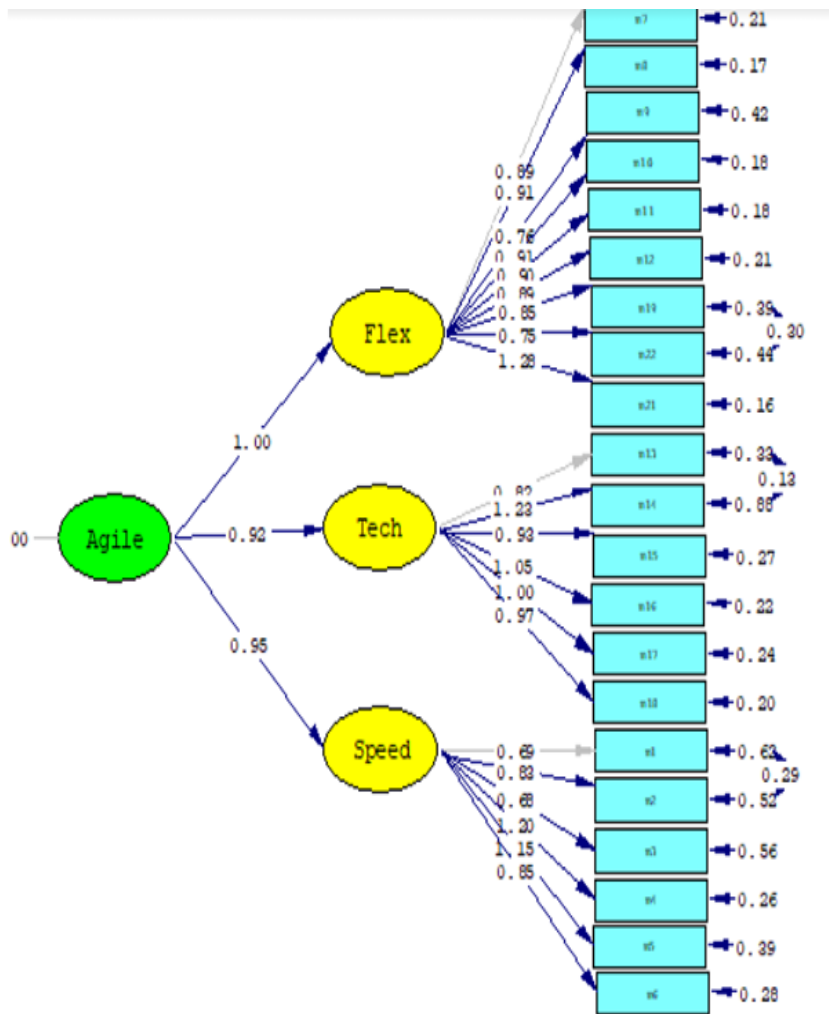
Fit indices	Acceptable fit criterion*	Perfect fit criterion*	ASS Values	Result
χ^2/df	$2 \leq \chi^2/df \leq 5$	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	2.33	Excellent
RMSEA	$.05 \leq RMSEA \leq .085$	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	.81	Acceptable
GFI	$.90 \leq GFI \leq .95$	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	.90	Acceptable
AGFI	$.85 \leq AGFI \leq .90$	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	.90	Acceptable
CFI	$.90 \leq CFI \leq .95$	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	.99	Excellent
NFI	$.90 \leq NFI \leq .95$	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	.98	Excellent
NNFI	$.90 \leq NNFI \leq .95$	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	.98	Excellent
IFI	$.90 \leq IFI \leq .95$	$.95 \leq IFI \leq 1.00$	.97	Excellent

* Schermelleh, E. K., Moosbrugger, H. and Müller, H. (2003).

As shown in Table 3 with values of $\chi^2/df= 2.33$, RMSEA=.81, GFI= .90, and AGFI= .90, CFI= .99, NFI= .98, and NNFI= .98 and IFI= .97 came out at an excellent and acceptable level of fit. According to the fit criteria taken as a reference in the evaluation of the data, it was concluded that the ASS was in a verifiable structure. The path diagram of the structure in question is given in Figure 1:

Figure 1

Path Diagram of ASS



Chi-Square=425.51, df=188, F-value=0.00000, RMSEA=0.081

Reliability Results of ASS

Cronbach's Alpha, Spearman Brown, Guttman, and Test-Retest internal consistency coefficients were used to test whether the ASS was reliable or not. The results of these analyzes are given in Table 4.

Table 4

Reliability Results of ASS

Agile School Scale (ASS)			
Cronbach's Alpha	Spearman-Brown	Guttman	Test-Retest
.95	.92	.92	.95

As shown in Table 4, the Cronbach Alpha coefficient was .95, the Spearman-Brown coefficient was .92, the Guttman coefficient was .92, and the test-retest coefficient was .95 as a result of the reliability analyzes of the ASS. These findings indicate that the ASS has high internal consistency, in other words, it is a reliable data collection tool.

Discussion, Result and Suggestions

Agility, as a new management paradigm, has spread widely over organizations recently (Nafei, 2016). Although there is no widely accepted definition of the concept (Almahamid et al., 2010), when the definitions made in the literature are examined, it is seen that it is generally considered together with the concepts of flexibility, speed and technology (Denning, 2016; Falance, 2012; Glenn, 2009; Najrani, 2016; Scalia, 2011; Setili, 2014; Worley et al., 2016; Zitkiene & Deksnys, 2018). Therefore, in this study, it was aimed to develop a valid and reliable scale suitable for determining the agile characteristics of schools. For this purpose, an item pool of 35 questions was first prepared and the items were sent to 11 experts in the field of Educational Administration and Measurement-Evaluation. After the suggestions and corrections from the experts, the number of items was reduced to 23 and the draft scale was made ready to be applied. With the prepared draft scale, data were collected from 376 administrators and teachers working at all levels from five districts in Ankara. To test the construct validity of the scale, EFA was conducted with the first study group consisting of 175 participants. Principal Component Analysis, which is one of the most widely used principal factor extraction methods, was preferred during EFA (Henson & Roberts, 2006). The sample number selected for EFA was found to be appropriate and sufficient since the KMO value was 0.95 (Hair et al., 1995; Tabachnick & Fidell, 2007). In order to decide on the factor structure of a scale, it is necessary to examine the results of the eigenvalue, the total variance explained and the scree plot (Hair et al., 1995). In this respect, the items with a factor load value below 0.40 (Costello & Osborne, 2005) and overlapping items during EFA were graded were removed from the draft scale and the analyzes were repeated several times with this method. Thus, at the last stage, a valid data collection tool consisting of 21 items and three factors was obtained. It has been named *flexibility, technology*

and *speed*. Considering the general structure of organizational agility in the fields of management and business, it is clear that this conceptual model is compatible with the relevant literature.

Although the number of samples varies enough to perform CFA, it is stated that in cases where the number of factors is low, it may be sufficient to be greater than 100 in general (Wolf et al., 2013). Therefore, in the next step, CFA was performed on the second study group consisting of 201 participants, and since the χ^2/df value was less than 3 (Anderson & Gerbing, 1984), the model fit was found to be at an "excellent" level. Also RMSEA, DFI, CFI etc. (Table 4), fit index values were also tested to be mostly excellent and acceptable (Hooper et al., 2008). Therefore, in line with these findings, it was decided that the ASS is a "valid" data collection tool (scale) in determining the agile characteristics of schools.

As a result of the reliability tests of the ASS, Cronbach's alpha= .95, Spearman Brown= .92, Gutmann= .92, and test-retest= .95. Considering the criterion that measurements with internal consistency coefficients of .70 and above can be considered reliable (Fraenkel et al., 2012), it is obvious that the ASS gives a "reliable" result. As a matter of fact, Cronbach Alpha values may decrease from time to time in scales with a small number of items (Gliner et al., 2015). Based on these criteria and findings, it was concluded that the ASS is both a valid and reliable data collection tool (scale) in determining the agile management characteristics of schools.

This research was mostly carried out within the scope of agile management of schools. Considering that the research was carried out in five districts of Ankara, the validity and reliability of the ASS can be retested with a larger sample. In the future research that will use ASS, the relationship between the agile management of the school and many features of the school management may be the subject of investigation. Additionally, determining the "agile leadership" characteristics in schools with a similar method can be suggested as a new problem and the development of a valid and reliable measurement tool can be considered.

Çevik Okul Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

Son yıllarda özellikle teknoloji ve bilgi alanında yaşanan büyük patlama, okulların birçok yönden karşı konulamaz bir baskı ile karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Ancak her ne kadar yeni bir çağa girilmiş olsa da, sanayi devrimine özgü okul modelinin, kökleri itibarıyla hâlâ birçok okula derinden gömülü olduğu söylenebilir (Cummings ve Worley, 2008). Okulların kendilerini bu evrede yeniden yaratabilmesi; kapılarını dış dünyaya açmasına, alışkanlarından vazgeçmesine ve değişimin etrafındaki kalın duvarları yıkmasına bağlıdır. Bu tür bir meydan okuma ise okulların; teknolojiyi etkili kullanabilen, yeni koşullar karşısında kendini sürekli uyarlayabilen, hızlı ve esnek örgütler olması konusunda çevik bir yapıyı zorunlu kılmaktadır.

Çeviklik, ilk olarak 1950'lerde hava saldırıları sırasında "bir uçağın manevra durumunu değiştirmek veya manevra yeteneğinin zamansal türevi"ni belirtmek amacıyla kullanılmıştır (Richards, 1996, akt. Breu ve diğ., 2002). Daha sonra, 2001 tarihinde "Çevik Manifesto" isimli bir makale ile (Fowler ve Highsmith, 2001) çevikliğin ilkeleri geniş ölçüde ilan edilmiş ve yazılım alanında öne çıkan bu ilkeler giderek örgüt yönetimleri için vazgeçilmez bir stratejiye dönüşmüştür. Fakat kavram örgütsel anlamda, değişimin katlanarak (üstel) büyüdüğü 21. yüzyılın son diliminde, 20. yüzyıldan kalma komuta ve kontrol merkezli sıradizinsel (hiyerarşik) sisteme alternatif bir yönetim uygulamaları ailesi olarak ortaya çıkmıştır. Çeviklik bu kapsamda ilk olarak 2016 yılında Harvard Business Review'de "*Embracing Agile*" (Rigby ve diğ., 2016) isimli bir makalede ele alınmış ve makalede "yeni değerler, ilkeler, uygulamalar ve yararlar içeren ve komuta-kontrol tarzı yönetime radikal bir alternatif olarak yükselen çevik yöntemlerin" birçok örgüte yayıldığından ve giderek yayılması gerektiğinden sözedilmiştir.

Çeviklik; daha çok esneklik, hız ve teknoloji olmak üzere üç ana kavram çevresinde kümelenmiştir. Buna dayalı olarak Hormozi (2001) çevikliği, örgütlerin bir yandan iş, iş süreçleri ve iş ilişkilerini verimli bir şekilde yeniden yapılandırmasını sağlayan, diğer yandan da onları sürekli olarak gelişmeye zorlayan itici bir güç olarak değerlendirmektedir. Maskell (2001) ise bir örgütün çevikliğini, "sürekli ve öngörülemeyen değişim ortamında gelişme ve başarılı olma yeteneği" olarak tanımlamaktadır. Bu yönüyle çevikliğin sadece değişime uyum sağlamayı değil, aynı zamanda fırtınalı dönemlerde ortaya çıkan fırsatları yakalayabilme yeteneğini de içerdiği söylenebilir (Morgan, 2006).

Alanyazında yapılan genel tanımlara bakıldığında çevik örgütün her şeyden önce kendini öngörülemeyen değişimler karşısında etkili yanıtlar vermek üzere tasarlayan esnek yapılı örgüt olduğu görülmektedir. Nitekim değişimin dinamik olduğu çevrelerde yaşamda kalabilmek; sürekli hazır olmayı, uyarlanabilirliği, esnekliği, hızlı olmayı, öğrenmeyi ve farklı yetenekler geliştirebilmeyi gerektirmektedir (Dove, 1999; Meyer, 2015; Segal, 1974; Yusuf ve diğ., 1999). Dolayısıyla örgütlerden, yeniliklerin gerisinde kalmaması ve yaşanan değişimlere hızlı yanıt verebilmesi için geleneksel alışkanlıklarının ve yöntemlerinin ötesinde hareket etmeleri

beklenmektedir (Anthony ve diğ., 2016; Meredith ve Francis, 2000). Bu nedenle örgütlerde çevikliği koruyan, sürdürülebilir ve uzun vadeli performansa (başarıya) dönüştüren birincil yeteneğin değişim ve öğrenme olduğu söylenebilir (Worley ve diğ., 2016). Nitekim Ganguly ve diğ. (2009), çevikliği kestirilemeyen değişimler karşısında adapte olmayı sağlayan etkili bir strateji olarak tanımlamıştır. Örgütlerin bu uyumu yakalaması, Senge'in (2013) deyişiyle, sürekli öğrenen olmasına ve kendini sürekli olarak geliştirmesine ve yenilemesine bağlıdır. Bu bakımdan çeviklik, örgütler için isteğe bağlı olan bir tercihten çok, yaşamda kalmak adına bir zorunluluğa dönüşmüştür (Harraf ve diğ., 2015). Bu nedenle bir örgütün çevik olabilmesi için sahip olması gereken en önemli yeteneklerden biri esnekliktir. Nitekim Weber ve Tarba (2014) çevikliği, yeni gelişmelerin karşısında esnek hareket etme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Örgütsel esneklik, kısaca, bir örgütün iç ve dış ortamdaki değişimlere yanıt verirken yapı ve işleyişlerini yeniden düzenleyebilme kapasitesi olarak düşünülebilir (Reed ve Blunsdon, 1998).

Örgütsel çeviklik açısından önemli bir diğer özellik ise hızdır. Örgütsel bakımdan hız, birtakım görev ve işlemleri en kısa süre içinde yerine getirme becerisi olarak belirtilebilir (Sherehiy ve diğ., 2007; Zhang ve Sharifi, 2000). Bir başka deyişle örgütün çevreden gelen sinyalleri hemen sezmesi ve hızlı bir biçimde yanıt verebilmesini ifade etmektedir (Zaheer ve Zaheer, 1997). Ancak tüm bu özellik ve yeteneklerin ortaya çıkartılabilmesi bir yandan da örgütlerin bilgi teknolojileri ile donatılmasına bağlıdır. Bu nedenle bilgi teknolojileri örgütlerin çevresel fırsatları ve zorlukları algılaması ve bunlara uygun şekilde yanıt verebilmesi için yaşamsal bir önem taşımaktadır (Chakravarty ve diğ., 2013). Bununla birlikte son yıllarda çevikliğin teknolojiden çok insan faktörüne bağlı olduğuna ilişkin çalışmalarda giderek bir artış gözlenmektedir (Sherehiy ve diğ., 2007). Bu durum, örgütlerin çevik bir insan kaynağı olmadan çevik olamayacaklarına yönelik açık bir vurguyu temsil etmektedir. Nitekim bir örgütün çevresindeki değişimi, ilk olarak o örgütte çalışanlar öngörmekte ve bilgi, birikim ve işbirlikleri ile o örgütün başarısına en çok onlar katkıda bulunmaktadır (Al-Faouri ve diğ., 2014). Dolayısıyla insan kaynağının çevikliği, örgütün içinde yer alan bir personelin beklenmedik olaylara atik ve yerinde yanıt verebilmesi ve bu beklenmedik olayları fırsat olarak kullanabilmesi anlamına gelmektedir (Pitafi ve diğ., 2018). Örgütün öncü kuvveti olan insan değerini çevik ilkelere donatmak ise hiç kuşkusuz yöneticilerin görevidir. Yöneticilerin bu noktada öngörülemeyen değişimlere uyum sağlaması için, bilinen döngüsel süreçlerden sıyrılıp yeni olasılıklara kapı aralayan, geniş bakış açısıyla yaratıcı düşüncelerin oluşturulmasını sağlayan; esnek ve hızlı, yani çevik bir yapıda olması gerekmektedir (Joiner, 2019).

Çeviklik ile ilgili Web of Science veri tabanında 1980 – 2021 yılları arasında yayınlanmış yaklaşık 11,586 bilimsel çalışma bulunmaktadır. Shafer (1997), örgütsel çevikliğin insan kaynakları yönünü, Mulhern (2008), bir örgütte liderlik yoluyla örgütsel çevikliği; Mason (2010) örgütlerin rekabet üstünlüklerini sürdürmelerinde bir aygıt olarak örgütsel çevikliği ve Lopes (2009) ise çevik örgütlerin öğrenme

yetenekleri ile ilgili konuları ele almıştır. Bu araştırmalara dayalı olarak örgütsel çeviklik; “çevik yönetim” kapsamında (Crocitto ve Youssef, 2003); yeni bir yönetim paradigması olarak tanımlanabilir. Fakat alanyazında çevikliğin daha çok işletme ve yönetim disiplinlerinde çalışılmış olması konunun odağını oldukça daraltmaktadır. Nitekim örgütlerin tüm alışkanlıklarını ve dinamiklerini açık bir biçimde barındıran okulların çevik yönetimine ilişkin herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bakımdan okulların, çevrelerinde olup biten değişimlere karşı uyum sağlayabilen, yeniliklere açık, teknolojiyi etkili kullanabilen, hızlı ve esnek özelliklere sahip olması giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışma; bu boşluktan hareketle, okulların çevik özelliklerini belirlemeye elverişli, geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmeyi hedeflemektedir. Dolayısıyla örgütsel çevikliğin gerek kuram, gerekse uygulama olarak okullara girişini sağlamak ve bu kapsamda konuyu tartışmaya açmak amaçlanmaktadır. Bu genel amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Çevik Okul Ölçeği (ÇOO) okulların çevikliğini ölçmek için geçerli bir ölçek midir?
2. ÇOO güvenilir bir ölçek midir?

Yöntem

Bu temel başlık altında katılımcılara ait detaylı bilgiler, ölçek geliştirme sürecinde izlenen aşamalar ve verilerin analizine ilişkin genel bilgiler yer almaktadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Ankara ilinin beş ilçesinde (Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Sincan ve Yenimahalle) görevli yönetici ve öğretmenlerden oluşmaktadır. Ancak analizler iki ayrı çalışma grubu ile yürütülmüştür. Birinci çalışma grubunda 175 yönetici ve öğretmen yer alırken; ikinci çalışma grubunda 201 yönetici ve öğretmen yer almıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında katılımcı sayısı belirlenirken farklı ölçütler kullanılabilir. Tabachnick ve diğ., (2007), örneklem sayısının ölçekte bulunan madde sayısının en az beş katı kadar olması gerektiğini belirtmektedir. Ancak faktör analizi yapılırken örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığına ilişkin tüm yaklaşımlardan en az ikisini sağlayacak bir katılımcı sayısına ulaşılması önerilmektedir (Çokluk ve diğ., 2012). Bu önerilere dayalı olarak 23 maddeden oluşan taslak ölçekte bir dizi analiz yapabilmek için 165 katılımcıya ulaşılması uygun ve yeterli görülmüştür. Araştırma bu kapsamda birinci çalışma grubunda 175, ikinci çalışma grubunda ise 201 olmak üzere 376 yönetici ve öğretmenden gelen veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1*Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler*

Değişken	Kategori	Birinci çalışma grubu		İkinci çalışma grubu	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	115	65.7	114	56.7
	Erkek	60	34.3	87	43.3
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	11	6.3	30	14.9
	6-10 yıl	27	15.4	48	23.9
	11-15 yıl	27	15.4	43	21.4
	16-20 yıl	30	17.1	38	18.9
	21 yıl ve üzeri	80	45.8	42	20.9
Eğitim Durumu	Lisans	155	88.6	165	82.1
	Lisansüstü	20	12.4	36	17.9
Çalıştığı Kademe	İlkokul	76	43.4	99	49.3
	Ortaokul	44	25.1	61	30.3
	Lise	55	31.5	41	20.4
Toplam		175	100	201	100

Tablo 1'den de izlenebileceği gibi, birinci çalışma grubundaki katılımcıların %65.7 ile büyük çoğunluğu kadındır. Mesleki kıdem olarak katılımcıların yarısına yakını 21 ve üzeri yıl çalıştıklarını ve büyük çoğunluğu ise (%88.6) lisans mezunu olduklarını belirtmiştir. Diğer yandan birinci gruptaki katılımcıların %43.4 oran ile en çok ilkokul düzeyinde çalıştığı görülmektedir. Benzer şekilde, ikinci çalışma grubunda da kadınlar %56.7 oranıyla erkeklere göre çalışmaya daha fazla katılmıştır. Mesleki kıdem seçeneklerinin birbirine yakın olduğu bu grupta katılımcıların büyük çoğunluğunun (%82.1) lisans mezunu olduğu ve %49.3'ünün ise ilkokul düzeyinde görev yaptığı tespit edilmiştir.

İşlem ve Verilerin Analizi

Çevik Okul Ölçeği (ÇÖÖ) geliştirilirken ilk olarak örgütsel çeviklik ile ilgili kapsamlı bir alanyazın (literatür) taraması yapılmıştır (Briggs, 2014; Bushey, 2019; Denning, 2016; Falance, 2012; Felipe ve diğ., 2017; Galés ve Gallon, 2019; Gaulden ve Gottlieb, 2017; Glenn ve Stahl, 2009; Harraf ve diğ., 2015; Hatch, 2016; Holbeche, 2015; Huang, 1999; Joiner, 2019; Kharabe, 2012; Latham, 2014; Mulhern, 2008; Najrani, 2016; Rigby ve diğ., 2018; Setili, 2014). Ölçekte yer alan tüm maddeler alanyazın taraması ile uyumlu biçimde hazırlanmış ve ilk aşamada 35 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundaki ifadeler Eğitim Yönetimi ve Ölçme-Değerlendirme alanında 11 uzmana gönderilerek görüşleri alınmıştır. Uzmanlar kendilerine gönderilen formdaki maddelerin her biri için *uygun değil*, *kısmen uygun* ya da *oldukça uygun* şeklinde dönütler vermiştir. Uzmanlardan gelen öneri ve düzeltmeler neticesinde bazı maddeler ölçekten çıkarılmış, bazı maddelerde ise gerekli değişiklikler yapılarak madde sayısı 23'e düşürülmüştür. Son olarak ölçeğin dilbilimsel açıdan uygunluğunu değerlendirmek üzere Türk Dili uzmanlarının görüşlerine başvurulmuş ve verilen öneriler çerçevesinde taslak ölçek

uygulanmaya hazır hale getirilmiştir. ÇOO, beşli Likert tipi olarak hazırlanmıştır. Dereceler ise (1) *Hiç Katılmıyorum* (2) *Katılmıyorum*, (3) *Az Katılıyorum*, (4) *Katılıyorum*, (5) *Tamamen Katılıyorum* şeklinde puanlanmıştır.

ÇOO'nün yapı geçerliğini belirlemek amacıyla birinci çalışma grubuna ait veri seti ile varimax döndürme tekniğine başvurulmuş AFA yapılmıştır. Analizde faktör yüklerinin en az .40 olmasına dikkat edilmiştir (Büyüköztürk ve diğ., 2017). Ölçeğin güvenirliliği için de Cronbach Alpha, Spearman Brown, Guttman ve test-tekrar test katsayılarına bakılmıştır. Bir sonraki aşamada ise ikinci çalışma grubu üzerinden ikinci düzey DFA yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında DFA'da sınanmak istenen yapı pek çok uyum indeksine göre belirlenebilmektedir. Buna bağlı olarak bu çalışmada yapılan DFA ile Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), RMSEA, GFI, AGFI, CFI, NFI, NNFI, IFI gibi değerlere bakılmıştır. ÇOO'nün geliştirilmesi aşamasında AFA, Cronbach Alfa ve test tekrar test güvenirliliği gibi analizleri yapmak için SPSS 26.0; DFA ile ilgili hesaplamaların yapılabilmesi içinse LISREL 8.8 programı kullanılmıştır.

Etik Kurul Kararı

Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyon'undan 29.06.2021 tarihinde, E-35853172-600-00001636019 sayılı yazı ile alınmıştır.

Bulgular

ÇOO'nün yapı geçerliği ile ilgili ilk olarak Kaiser-Meyer Olkin (KMO) ve Barlett's Küresellik Testi sonuçlarına bakılmış ve çıkan veriler ışığında ölçeğin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, ölçek verilerinin çok değişkenli bir yapıda olup normal dağılım gösterdiğini ve aynı zamanda örneklem büyüklüğünün de AFA yapmak için uygun olduğunu göstermiştir.

AFA'ya İlişkin Bulgular

AFA yapılırken faktör sayısına karar vermenin birçok yolu olduğu belirtilmektedir. Bunların en bilineni maddelerin özdeğerlerinin incelenmesi, dağılıma (yamaç-birikinti) grafiğine bakılması ya da varyanta katkılarının incelenmesi gibi yöntemlerdir. Özdeğerler incelenirken ölçüt olarak özdeğerin 1'den büyük olduğu faktörler alınmaktadır (Cohen ve diğ., 2021). Fakat ölçeğin faktör yapısı sadece özdeğerlere bakılarak anlaşılamayacağından ÇOO faktör sayısı çok yönlü olarak incelenmiş ve bu incelemeler sonucunda ölçeğin üç faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Sonuçta 23 maddelik taslak ölçekte bulunan iki maddenin, başka maddelerle binişik olduğu saptanarak analizden çıkarılmış ve analize üç faktör ve 21 madde ile devam edilmiştir. Ortaya çıkan yapı Tablo 2'de ayrıntılı olarak sunulmuştur:

Tablo 2**Çevik Okul Ölçeği (ÇÖÖ) AFA Sonuçları**

Mad No	İfadeler	Döndürülmüş madde yük değerleri		
		Faktör 1 (Esneklik)	Faktör 2 (Teknoloji)	Faktör 3 (Hız)
M19	Okulum tamamıyla öğrenci odaklıdır.	.771		
M11	Okulumda işler, belirsizlik durumlarında bile etkili bir biçimde sürdürülebilir.	.748		
M10	Okulum, ansızın olumsuz bir durum ya da krizle karşılaştığında onun üstesinden gelebilecek bir uyum yeteneğine sahiptir.	.722		
M22	Okulumuzda bizim için öncelikli olan öğrencilerimizin ne istediğidir.	.688		
M9	Okulumda katı bir bürokrasi anlayışı yoktur	.676		
M21	Okulumda tüm çalışanlar bir kıymet (değer) olarak görülür.	.665		
M8	Okulum kendini yeni durumlara uyarlayabilecek bir yapıya sahiptir	.654		
M12	Okulumda eğitime ilişkin güncel gelişmeler takip edilir ve süreçler buna göre şekillendirilir	.542		
M7	Okulumda değişimi dışlayan değil, kucaklayan bir kültür vardır	.496		
M14	Okulum yeni teknolojileri kullanma fikrine her zaman açıktır		.791	
M15	Okulumda öğretmenlerin birer dijital okuyucu yazar olmaları desteklenir		.787	
M16	Okulum olası teknolojik yenilikleri önceden sezer ve o yönde hazırlıklar yapar		.745	
M13	Okulum bilgi paylaşımında elektronik ortamları etkili bir biçimde kullanır		.744	
M18	Okulum yeni teknolojik gelişmelere kolaylıkla adapte olabilir		.698	
M17	Okulumda yönetici ve öğretmenler dünyadaki teknolojik gelişmeleri yakından izler		.659	
M1	Okulumda kararlar çok hızlı alınır			.829
M2	Okulumda alınan kararlar çok çabuk hayata geçer			.797
M3	Okulumda bilgi çok hareketlidir ve anında herkese ulaşır			.783
M4	Okulumda yönetime iletilen her türlü soru/e-posta çok hızlı bir biçimde cevaplanır			.744
M5	Okulumda, beklenmedik bir durum ortaya çıktığında kimin ne yapacağı bellidir			.656
M6	Okulum, dünyada bir değişim olduğunda ona hemen cevap verebilecek bir atikliğe sahiptir			.617
	Özdeğer	13.547	1.257	1.025
	KMO		.95	
	Barlett's küresellik testi		3592.2	
	Açıklanan toplanan varyans		%64	

Tablo 2'den de görüldüğü gibi ÇÖÖ 21 madde ve üç faktörden oluşmaktadır. Ölçeğe ait KMO değeri .95, Barlett's küresellik test sonucu 3592.2, açıklanan toplam

varyans %64 ve toplam özdeğer puanı ise 15.739 olarak bulunmuştur. Birinci faktör dokuz madde içermektedir. Özdeğeri 13.547 olarak hesaplanmıştır. Madde faktör yükleri .496 ile .771 arasında değişen bu faktörde “Okulum kendini yeni durumlara uyarlayabilecek bir yapıya sahiptir” maddesi yer almaktadır. Bu ve benzer maddelerin yer aldığı birinci faktör “Esneklik” olarak adlandırılmıştır. ÇOO’nün ikinci faktörü ise altı maddeden oluşmaktadır. İkinci faktörün özdeğeri 1.257 çıkmıştır. Madde faktör yükleri .659 ile .791 arasında değişen ikinci faktörde “Okulum olası teknolojik yenilikler önceden sezer ve o yönde hazırlıklar yapar” maddesi yer almaktadır. Bu ve benzer ifadelerin yer aldığı faktör “Teknoloji” olarak adlandırılmıştır. Üçüncü faktörün özdeğeri 1.025 olarak hesaplanmıştır. Madde faktör yükleri .617 ile .829 arasında değer alan altı maddelik bu faktörde “Okulum, dünyada bir değişim olduğunda ona hemen cevap verebilecek bir atıklığe sahiptir” maddesi bulunmaktadır. Ölçekte bu ve buna benzer ifadelerin yer aldığı faktör “Hız” olarak adlandırılmıştır.

DFA’ya İlişkin Bulgular

Araştırmada, 21 madde ve üç faktörden oluşan yapı, 201 kişilik ikinci çalışma grubu ile ikinci düzey DFA yapılarak test edilmiştir. Öncelikle DFA’da çıkan path diyagramında faktörlerle bağıntılı maddelerin *t*-değerlerinin anlamlı sonuç verip vermediğine bakılmıştır. Bu incelemeler sonucunda 21 maddenin tümünün *t*-değerinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). DFA’da χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranı 2.33 çıkmıştır. Bu oranın 3’ün altında olması çoğunlukla mükemmel uyuma işaret etmektedir (Kline, 2016). Bunun yanında modelin RMSEA değeri ise 0.08 olarak hesaplanmıştır. DFA yapılırken üç madde üzerinde (m1-m2, m13-m14, m21-m19) modifikasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. RMSEA değerinin .80 ve altında değer alması model ile veri arasındaki uyuma işaret etmektedir. Bu kapsamda ÇOO’nün DFA sonucunda ortaya çıkan uyum indeks değerleri; $\chi^2/sd=2.33$, RMSEA= .081, GFI= .90, AGFI= .90, CFI= .99, NFI= .98, NNFI= .98, IFI=.97 şeklinde bulunmuştur. Bu sonuçlar, uyum indeksi değerlerinin mükemmel ve kabul edilebilir düzeylerde olduğunu göstermektedir. ÇOO’nün uyum indeks değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 3’te ayrıntılı olarak sunulmuştur:

Tablo 3

ÇOO Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Uyum İndeksi Değerleri

Uyum indeksleri	Kabul edilebilir uyum ölçütü*	Mükemmel uyum ölçütü*	ÇOO değeri	Sonuç
χ^2/sd	$2 \leq \chi^2/sd \leq 5$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	2.33	Mükemmel
RMSEA	$.05 \leq RMSEA \leq .085$	$0 \leq RMSEA \leq .05$	.81	Kabul edilebilir
GFI	$.90 \leq GFI \leq .95$	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	.90	Kabul edilebilir
AGFI	$.85 \leq AGFI \leq .90$	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	.90	Kabul edilebilir
CFI	$.90 \leq CFI \leq .95$	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	.99	Mükemmel
NFI	$.90 \leq NFI \leq .95$	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	.98	Mükemmel

(devam ediyor)

Tablo 3 (devam)

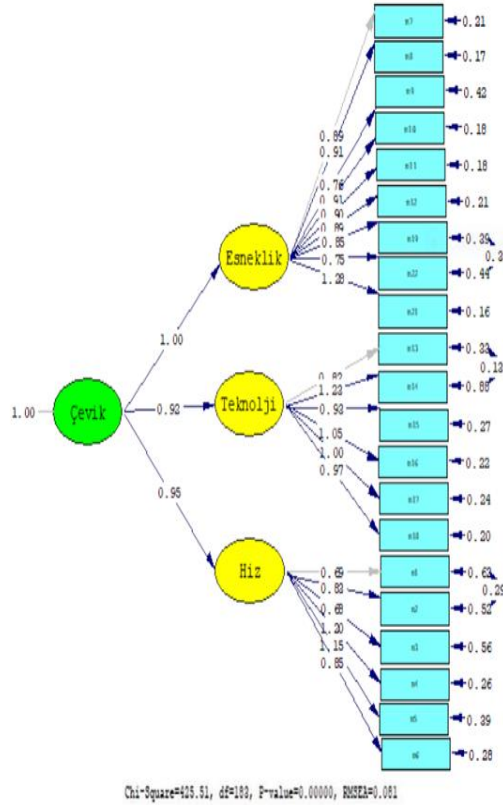
Uyum indeksleri	Kabul edilebilir uyum ölçütü*	Mükemmel uyum ölçütü*	ÇOÖ değeri	Sonuç
NNFI	.90 ≤ NNFI ≤ .95	.95 ≤ NNFI ≤ 1.00	.98	Mükemmel
IFI	.90 ≤ IFI ≤ .95	.95 ≤ IFI ≤ 1.00	.97	Mükemmel

* Schermelleh, E. K., Moosbrugger, H. ve Müller, H. (2003).

Tablo 3'ten görüldüğü gibi, ÇOÖ, $\chi^2/sd=2.33$, RMSEA=.81, GFI= .90 ve AGFI= .90, CFI= .99, NFI= .98 ve NNFI= .98 ve IFI= .97 değerleri ile mükemmel ve kabul edilebilir bir uyum düzeyinde çıkmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde referans alınan uyum ölçütlerine göre ÇOÖ'nün doğrulanabilir bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu yapıya ilişkin path diyagramı Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1

ÇOÖ'ye İlişkin Path Diyagramı



ÇOO'nün Güvenirlik Sonuçları

ÇOO'nün güvenilir olup olmadığını test etmek amacıyla Cronbach's Alpha, Spearman Brown, Guttman ve test-tekrar test iç tutarlık katsayılarına bakılmıştır. Yapılan analizlerle ortaya çıkan sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

ÇOO'ye ait Güvenirlik Sonuçları

Çevik Okul Ölçeği (ÇOO)			
Cronbach's Alpha	Spearman-Brown	Gutmann	Test-tekrar test
.95	.92	.92	.95

Tablo 4'ten de görüleceği gibi, ÇOO'nün güvenirlik analizleri sonucunda, Cronbach Alpha katsayısı .95, Spearman-Brown katsayısı .92, Guttman katsayısı .92 ve test-tekrar test katsayısı .95 çıkmıştır. Bu bulgular, ÇOO'nün iç tutarlığı yüksek, bir diğer deyişle güvenilir bir veri toplama aracı olduğuna işaret etmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çeviklik son yıllarda yeni bir yönetim paradigması olarak örgütler üzerinde geniş bir yayılım göstermektedir (Nafei, 2016). Kavrama ilişkin yaygın olarak kabul edilen bir tanım bulunmamakla birlikte (Almahamid ve diğ., 2010), alanyazında yapılan tanımlar incelendiğinde, genellikle esneklik, hız ve teknoloji kavramları ile birlikte ele alındığı görülmektedir (Denning, 2016; Falance, 2012; Glenn, 2009; Najrani, 2016; Scalia, 2011; Setili, 2014; Worley ve diğ., 2016; Zitkiene ve Deksnys, 2018). Bu nedenle bu araştırmada, okulların çevik özelliklerini belirlemeye elverişli, geçerli ve güvenilir olan bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ilk olarak 35 soruluk bir madde havuzu hazırlanmış ve maddeler Eğitim Yönetimi ve Ölçme-Değerlendirme alanında 11 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen öneri ve düzeltmeler sonrasında madde sayısı 23'e düşürülmüş ve taslak ölçek uygulanmaya hazır biçime getirilmiştir. Hazırlanan taslak ölçek ile Ankara ilindeki beş ilçeden tüm kademelerde görevli toplam 376 yönetici ve öğretmenden veri toplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla 175 katılımcıdan oluşan birinci çalışma grubu ile AFA yapılmıştır. AFA sırasında ise en yaygın kullanılan temel faktör çıkartma yöntemlerinden biri olan Temel Bileşenler Analizi tercih edilmiştir (Henson ve Roberts, 2006). AFA için seçilen örneklem sayısı KMO değeri 0.95 çıktığından uygun ve yeterli görülmüştür (Hair ve diğ., 1995; Tabachnick ve diğ., 2007). Bir ölçeğin faktör yapısına karar verebilmek için özdeğer, açıklanan toplam varyans ve yamaç-birikinti grafiği sonuçlarının incelenmesi gerektiği düşüncesiyle (Hair ve diğ., 1995) AFA sırasında faktör yük değeri 0.40'ın altında olan (Costello ve Osborne, 2005) ve binişik olan maddeler kademeli olarak taslak ölçekten çıkarılmış ve analizler bu yöntemle birkaç kez tekrar edilmiştir. Böylece son aşamada 21 maddeden ve üç faktörden oluşan geçerli bir veri toplama aracı elde edilmiş, söz konusu üç faktör sırasıyla; *esneklik*, *teknoloji* ve *hız* olarak adlandırılmıştır. Örgütsel çevikliğin

yönetim ve işletme alanlarındaki genel yapısı dikkate alındığında oluşturulan bu kavramsal modelin ilgili alanyazın ile uyumlu olduğu söylenebilir.

DFA yapabilmek için yeterli örneklem sayısı farklılık göstermekle birlikte, faktör sayısının az olduğu durumlarda genel olarak 100'den büyük olmasının yeterli olabileceği belirtilmektedir (Wolf ve diğ., 2013). Bu nedenle bir sonraki aşamada, 201 katılımcıdan oluşan ikinci çalışma grubu üzerinden DFA yapılmış ve χ^2/sd değeri 3'ten küçük olduğu için (Anderson ve Gerbing, 1984) model uyumunun "mükemmel" düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca RMSEA, DFI, CFI vb. (Tablo 4) uyum indeks değerlerinin de çoğunlukla mükemmel ve kabul edilebilir düzeyde olduğu test edilmiştir (Hooper ve diğ., 2008). Dolayısıyla bu bulgular doğrultusunda, ÇÖÖ'nün okulların çevik özelliklerini belirlemede "geçerli" bir veri toplama aracı (ölçek) olduğuna karar verilmiştir.

ÇÖÖ'nün güvenilirlik testleri sonucunda Cronbach alfa=.95, Spearman Brown=.92, Gutmann=.92 ve test-tekrar test=.95 olarak bulunmuştur. İç tutarlık katsayıları .70 ve üzerinde olan ölçümlerin güvenilir kabul edilebileceği ölçütü dikkate alındığında (Fraenkel ve diğ., 2012) ÇÖÖ'nün "güvenilir" bir sonuç verdiği söylenebilir. Nitekim madde sayısının düşük olduğu ölçeklerde zaman zaman Cronbach Alpha değerlerinin düşebileceği de öne sürülmektedir (Gliner ve diğ., 2015). Bu ölçüt ve bulgulara dayalı olarak ÇÖÖ'nün okulların çevik yönetim özelliklerini belirlemede hem geçerli hem de güvenilir bir veri toplama aracı (ölçek) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırma, daha çok okulun çevik yönetimi kapsamında yürütülmüştür. Araştırmanın Ankara ilinin beş ilçesinde yapıldığı düşünüldüğünde, daha büyük bir örneklem ile ÇÖÖ'nün geçerlik ve güvenilirliği yeniden test edilebilir. İleride ÇÖÖ'nün kullanılacağı olası araştırmalarda okulun çevik yönetimi ile okul yönetiminin pek çok özelliği arasında nasıl bir ilişki olduğu inceleme konusu olabilir. Ayrıca benzer bir yöntemle okulda "çevik liderlik" özelliklerini belirlemek yeni bir sorunsal olarak öne sürülebilir ve bu konuda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi düşünülebilir.

References

- Al-Faouri, A. H., Al-Nsour, M. M., & Al-Kasasbeh, M. M. (2014). The impact of workforce agility on organizational memory. *Knowledge Management Research & Practice*, 12(4), 432-442. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2013.19>
- Almahamid, S., Awwad, A., and McAdams, A. C. (2010). Effects of organizational agility and knowledge sharing on competitive advantage: An empirical study in Jordan. *International Journal of Management*, 27(3), 387. <https://www.proquest.com/openview/8892dd1e82696bd4309585f740c9f1ee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=5703>

- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1984). The effect of sampling error on convergence, improper solutions and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49(2), 155-173. <https://doi.org/10.1007/BF02294170>
- Anthony, S. D., Viguerie, S. P., & Waldeck, A. (2016). Corporate longevity: Turbulence ahead for large organizations. *Strategy & Innovation*, 14(1), 1-9. <https://innosight.com/wp-content/uploads/2016/08/Corporate-Longevity-2016-Final.pdf>
- Belasco, J. A. (1990). *Teaching an elephant to dance: Empowering Change in Your Organization*. Crown Publishing.
- Breu, K., Hemingway, C. J., Strathern, M., & Bridger, D. (2002). Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy. *Journal of Information Technology*, 17(1), 21-31. <https://doi.org/10.1080/02683960110132070>
- Briggs, S. (2014). Agile based learning: What is it and how can it change education. *Sydney: InformED*. Retrieved August, 28, 2018.
- Bushey, N. (2019). *Enhancing organizational agility within the human resources function*. [Doctoral dissertation, Pepperdine University]. <https://digitalcommons.pepperdine.edu/etd>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri. [Scientific research methods]*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Chakravarty, A., Grewal, R., & Sambamurthy, V. (2013). Information technology competencies, organizational agility, and firm performance: Enabling and facilitating roles. *Information Systems Research*, 24(4), 976-997. <https://doi.org/10.1287/isre.2013.0500>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2021). *Eğitimde araştırma yöntemleri. [Research methods in education]* (E. Dinç ve K. Kiroğlu, Çev.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1-9. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Crocitto, M., & Youssef, M. (2003). The human side of organization agility. *Industrial Management & Data Systems*, 103, 388-397. <https://doi.org/10.1108/02635570310479963>
- Cummings, T. G., & Worley, C. G. (2009). *Organizational development and change*. (9th ed.). OH: South-Western College.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları. [Multivariate Statistics for Social Sciences: Applications of SPSS and LISREL]*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Denning, S. (2016). How to make the whole organization “Agile” *Strategy & Leadership*, 44(4) 10-17. <https://doi.org/10.1108/SL-06-2016-0043>
- Dove, R. (1999). Knowledge management, response ability, and the agile enterprise. *Journal of Knowledge Management*, 3(1), 18-35.
- Falance, T. (2012). *Cultivating organizational agility*. The Columbia Group.
- Felipe, C. M., Roldán, J. L., & Leal-Rodríguez, A. L. (2017). Impact of organizational culture values on organizational agility. *Sustainability*, 9(12), 2354. <https://doi.org/10.3390/su9122354>
- Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The agile manifesto. *Software Development*, 9(8), 28-35. http://www.awslad.com/wp-content/uploads/2010/01/The_Agile_Manifesto_SDMagazine1.pdf
- Fraenkel, J. R., Wallend, N. E., and Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw Hill.
- Galés, N. L., & Gallon, R. (2019). Educational agility. in *Rethinking Teacher Education for the 21st Century. Trends, Challenges and New Directions* 98-110. (Ed. Marta Kowalczuk-Waledziak; Alicja Korzeniecka-Bondar, Wioleta Danilewicz and Gracienne Lauwers). Verlag Barbara Budrich: Opladen, Berlin & Toronto.
- Ganguly, A., Nilchiani, R., & Farr, J. V. (2009). Evaluating agility in corporate enterprises. *International Journal of Production Economics*, 118(2), 410-423. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.12.009>
- Gaulden, J., & Gottlieb, A. (2017). The age of agility: Education pathways for the future of work. *Denver: America Succeeds*.
- Glenn, M., & Stahl, G. (2009). Organisational agility: How business can survive and thrive in turbulent times. A report from the Economist Intelligence Unit Sponsored by EMC. *The Economist*. 1-25.
- Gliner, j. A., Morgan, G. A., & Leech, N.L. (2015). *Uygulamada Araştırma Yöntemleri: Desen ve Analizi Bütünleştiren Yaklaşım. [Research Methods in Applied Settings: An Integrated Approach to Design and Analysis]* (S. Turan, Çev.). Nobel Akademi Yayıncılık.
- Hair Jr, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., William, C., & Black (1995). *Multivariate data analysis with readings*. Prentice Hall.

- Hormozi, A. M., (2001) Agile manufacturing: the next logical step. *Benchmarking: An International Journal* 8(2), 132-143. [http/doi/10.1108/14635770110389843](http://doi/10.1108/14635770110389843)
- Harraf, A., Wanasika, I., Tate, K., & Talbott, K. (2015). Organizational agility. *The Journal of Applied Business Research*, 31(2), 675-686. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i2.9160>
- Hatch, N. (2019, Ağustos). 10 critical culture change elements in agile transformation https://www.insight.com/en_US/content-and-resources/blog/10-critical-culture-change-elements-in-agile-transformation.html adresinden edinilmiştir.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Holbeche, L. (2015). *The agile organization: How to build an innovative, sustainable and resilient business*. Kogan Page.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://academic-publishing.org/index.php/ejbrm/article/view/1224/1187>
- Huang, C. C. (1999). An agile approach to logical network analysis in decision support systems. *Decision Support Systems*, 25(1), 53-70. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(98\)00091-8](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(98)00091-8)
- Joiner, B. (2019). Leadership agility for organizational agility. *Journal of Creating Value*, 5(2), 139-149. <https://doi.org/10.1177/2394964319868321>
- Kharabe, A. T. (2012). *Organizational agility and complex enterprise system innovations: A mixed methods study of the effects of enterprise systems on organizational agility* (Publication No. 1143247461) [Doctoral dissertation, Case Western Reserve University]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Latham, L. J. (2014). *Organizational agility: Exploring impact of adoption on team performance from the human resource perspective* (Publication No. 1526000640) [Doctoral dissertation]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Lopes, K. J. (2009). *Organizational agility: Exploring how the U.S. coast guard chooses and implements effective courses of action* (Publication No. 304831927) [Doctoral dissertation]. ProQuest Dissertations and Theses.

- Maskell, B., (2001) The age of agile manufacturing. *Supply Chain Management: An International Journal* 6(1), 5–11. <https://doi.org/10.1108/13598540110380868>
- Mason, A. J. (2010). *Inside the black box: Investigating agility as a dynamic capability for sustaining a competitive advantage within consulting firms* (Publication No. 807420305) [Doctoral dissertation, Capella University]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Meredith, S., & Francis, D. (2000). Journey towards agility: The agile wheel explored. *The TQM Magazine*, 12(2), 137-43. <https://doi.org/10.1108/09544780010318398>
- Meyer, P. (2015). *The agility shift: Creating agile and effective leaders, teams and organizations*. Bibliomotion.
- Morgan, G. (2006). *Images of organization*. G. Morgan. *Enactment as a form of narcissism*. in (p. 246-247). Sage Publications.
- Mulhern, J. K. (2008). *An exploratory case study of organizational agility in a consortium of small private college libraries* (Publication No. 304404536) [Doctoral dissertation]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Nafei, W. A. (2016). Organizational agility: The key to organizational success. *International Journal of Business and Management*, 11(5), 296-309. <http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v11n5p296>
- Najrani, M. (2016). The endless opportunity of organizational agility. *Strategic Direction*, 32(3), 37–38. <https://doi.org/10.1108/SD-02-2015-0026>
- Pitafi, A. H., Liu, H., & Cai, Z. (2018). Investigating the relationship between workplace conflict and employee agility: The role of enterprise social media. *Telematics and Informatics*, 35(8), 2157-2172. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.08.001>
- Reed, K., & Blunsdon, B. (1998). Organizational flexibility in Australia. *International Journal of Human Resource Management*, 9(3), 457-477. <https://doi.org/10.1080/095851998341017>
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Noble, A. (2018). Agile at scale. *Harvard Business Review*, 96(3), 88-96. <https://todopmp.com/wp-content/uploads/2018/12/agile-at-scale.pdf>
- Scalia, A. E. (2011) *Identity as the foundation for change in school systems*. [Doctoral dissertation, Pepperdine University]. <https://digitalcommons.pepperdine.edu/etd/118>

- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <http://www.mpr-online.de>
- Segal, M. (1974). Organization and environment: A typology of adaptability and structure. *Public Administration Review*, 34, 212-220. <https://doi.org/10.2307/974905>
- Senge, P. M. (2004). *Beşinci Disiplin, [The Fifth Discipline]* (A. İldeniz ve A. Doğan, Çev.). Yapı Kredi Yayınları
- Setili, A. (2014). *The agility advantage: How to identify and act on opportunities in a fast-changing world*. John Wiley & Sons.
- Shafer, R. A. (1997). *Creating organizational agility: The human resource dimension* (Publication No. 304345905) [Doctoral dissertation, Cornell University]. ProQuest Dissertations and Theses.
- Sherehiy, B., Karwowski, W., & Layer, J. K. (2007). A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(5), 445-460. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2007.01.007>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using Multivariate Statistics* (Vol. 5) 481-498. MA: pearson.
- Weber, Y., & Tarba, S. Y. (2014). Strategic agility: A state of the art introduction to the special section on strategic agility. *California Management Review*, 56(3), 5-12. <https://doi.org/10.1525%2Fcmr.2014.56.3.5>
- Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample size requirements for structural equation models: An evaluation of power, bias, and solution propriety. *Educational and Psychological Measurement*, 73(6), 913-934. <https://doi.org/10.1177/0013164413495237>
- Worley, C. G., Williams, T., and Lawler, E. E, III. (2014). *The agility factor: Building adaptable organizations for superior performance*. CA: Jossey-Bass.
- Worley, C. G., Williams, T., & Lawler, E. E. (2016). Creating management processes built for change. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 77. <https://starlab-alliance.com/wp-content/uploads/2017/09/Worley-Williams-Lawler-Mgmt-Process-SMR-2015.pdf>
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, 62, 33-43. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00219-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00219-9)
- Zaheer, A., & Zaheer, S. (1997). Catching the wave: Alertness, responsiveness, and market influence in global electronic networks. *Management science*, 43(11), 1493-1509. <https://doi.org/10.1287/mnsc.43.11.1493>

Zhang, Z., & Sharifi, H. (2000). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations. *international Journal of Operations & Production Management*, 20(4), 496-513. <https://doi.org/10.1108/01443570010314818>

Zitkiene, R., & Deksnys, M. (2018). Organizational agility conceptual model. *Montenegrin Journal of Economics*, 14(2), 115-129. <https://repository.mruni.eu/handle/007/15370>

Ethical Declaration and Committee Approval

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

The ethical committee approval was obtained from Hacettepe University Ethical Committee, No. E-35853172-600-00001636019. Date: 29.06.2021.

Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyon'undan 29.06.2021 tarihinde, E-35853172-600-00001636019 sayılı yazı ile alınmıştır.

Proportion of Author's Contribution

All sections in the article, have been prepared with the joint contributions of both authors.