



## During COVID-19 Pandemic ICT Integration Proficiency as a Predictor of Web 2.0 Self Efficacy Beliefs of Teachers \*\*

Ümit KUL<sup>a\*</sup>(ORCID ID - 0000-0002-3651-4519)

Salih BİRİŞÇİ<sup>b</sup>(ORCID ID - 0000-0001-7131-5112)

Veli KUTAY<sup>c</sup> (ORCID ID - 0000-0002-8408-2183)

<sup>a</sup> Artvin Çoruh Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Artvin/Türkiye

<sup>b</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bursa/Türkiye

<sup>c</sup> Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Giresun/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.817463

#### Article history:

Received 08.11.2020

Revised 12.01.2022

Accepted 21.03.2022

#### Keywords:

Teacher,

ICT proficiency,

Web 2.0 self-efficacy beliefs,

Covid 19.

### Abstract

This study was designed to examine the relationship between teachers' self-efficacy beliefs in using Web 2.0 technologies and their level of proficiency in using Information and Communication Technologies (ICT). The study group comprised of 336 teachers employed in different branches in state schools. Within this scope, "ICT Integration Proficiency for Teachers (TIPS)" and the "Web 2.0 Practical Content Development Self-Efficacy Belief (W2SEBS)" scales were used. The validity of the scales used in the research was tested with confirmatory factor analysis and the scales were seen to be valid. The multiple regression model created for the prediction of Web 2.0 self-efficacy beliefs by information and communication technology integration proficiency was found to be significant. Accordingly, ICT proficiency of teachers is thought to assist in the development of self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 tools.

### Research Article

## Pandemi Sürecinde Öğretmenlerin Web 2.0 Öz-yeterlik İnanışlarının bir Yordayıcısı olarak BİT Entegrasyonu Yeterlikleri

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej. 817463

#### Makale Geçmişi:

Geliş 08.11.2020

Düzeltilme 12.01.2022

Kabul 21.03.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Öğretmen,

BİT yeterlik,

Web 2.0öz-yeterlik inanışlar,

Covid 19.

### Öz

Bu araştırmada, öğretmenlerin Web 2.0 hızlı içerik geliştirme teknolojilerini kullanabilme öz-yeterlik inanışları ile bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanma yetkinlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubu, devlet okullarında farklı branşlarda görev yapmakta olan 336 öğretmenden oluşmaktadır. Bu kapsamda katılımcılara "Öğretmenler için Bilgi ve İletişim Teknolojileri Entegrasyonu Yeterlikleri Ölçeği" ile "Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği" uygulanmıştır. Bu çalışmada kullanılan ölçeklerin geçerlikleri doğrulayıcı faktör analizi ile sınanmış ve ölçeklerin geçerli oldukları bulunmuştur. Web 2.0 öz-yeterliğinin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlikleri tarafından yordanmasına yönelik kurulan çoklu regresyon modelinin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre öğretmenlerin BİT yeterlikleri, onları Web 2.0 araçlarını kullanmadaki öz-yeterlik inanışlarının gelişmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir.

### Araştırma Makalesi

\* Bu makaleye yazarlar eşit miktarda katkıda bulunmuştur

\*Author: umitkul@artvin.edu.tr

### Introduction

Learning is a natural need that mediates a person's self-realization and then their requirements for self-transcendence. This requirement may be fulfilled by individual effort in addition to systematic and programmed educational services offered by the policy makers. Schools are organizations where education is completed in a planned manner. Many educational services are completed within schools and these roles, whether leader or guide, are fulfilled by teachers. In Turkey and other countries in the world, the most common form of education within schools occurs in class environments and face-to-face. However, there may be obstacles to the educational activities completed in schools in a range of negative situations that may be experienced. In fact, currently the coronavirus (COVID-19) pandemic, affecting many regions and countries around the world in a short duration, may be given as an example. The COVID-19 pandemic affected lives of many people in the world in general in areas like food, tourism, finance, health, transport, etc. and appears to have caused a range of changes in their lives (Remuzzi & Remuzzi, 2020). Education is one of these areas with schools closed in a total of 194 countries on 1 April 2020 according to UNESCO data and this situation means that 91.3% of the total registered students in the world did not receive education in school (UNESCO, 2020).

As with the whole world, Turkey applied limitations at large and small scales in many areas so as to prevent the spread of the coronavirus. Among these, education-teaching activities have an important place, with schools linked to the Ministry of National Education (MoNE) forced to take a break from face-to-face implementation in addition to universities. The 1-week mid-term break due to begin on the 6 April 2020 was brought forward to the 16 March in Turkey and from 23 April, the decision was made to continue education-teaching activities from a distance in non-school environments. This situation made it necessary to apply different alternatives at the point of being able to continue education without interruption. At this point, the decision was made to perform the interrupted education-teaching activities in a distance education environment at all school levels in Turkey linked to the MoNE. Linked to this decision (MoNE, 2020), it was seen that TV and internet infrastructure were used within the scope of lesson activities completed at a distance by schools. At this point, attempts were made to meet the distance education requirements with the national television channel EBA TV, the EBA portal on the internet and web-based virtual class platforms like Zoom. If teachers and students are considered active stakeholders in this process, it is unavoidable that these technologies are mandatorily included in education-teaching processes (Lederman, 2020). If this situation is regarded in terms of teachers, it is an undeniable reality that they will undertake significant roles in reflecting these changes within education-teaching activities.

The continuation of education activities through television programs and in the online environment caused questions to be asked about the presence and need for students and especially teachers to have skills about benefitting from technology in education. Online education was seen as a supportive choice in normal school education completed in class environments before the pandemic (Zhou et al., 2020), but today has become mandatory. In today's world, there is support for the use of web-based applications for teachers to communicate with students and families, to perform live lessons and to record lessons in the form of mass open online courses in all countries (Chang & Yano, 2020). The approaches, attitudes, skills and proficiency of teachers, in the position of implementing educational-teaching activities, about technology-based education gained much greater importance in order to efficiently continue education without interruptions during the pandemic, especially. The process of teachers using technology in educational environments makes it possible to define the technology integration process in education (Çoklar & Yurdakul, 2017; Haşlaman et al., 2007; Lawrence & Tar, 2018; Mazman & Usluel, 2011; Mısırlı, 2016; Niederhauser & Perkmen, 2008; So & Kim, 2009; Tsai, 2015). In order to talk about technology integration, if the individual's knowledge about the use of Information and Communication Technologies (ICT) is inadequate, the need to accept this as a prerequisite for technology integration alone must not be forgotten (Hsu, 2010). When assessed from this aspect, firstly it is expected that teachers can effectively use ICT, led by computers and the internet, as effective learning and teaching tools (Chai & Lim, 2011; Martinovic & Zhang, 2012).

Educational technologies offer great opportunities for learners and teachers (Kul, 2018; Kul & Birişçi, 2017; NCTM, 2000). In order to efficiently use these opportunities, there is a need to use educational technologies not as passive consumers but as active producers. The emergence of Web 2.0 tools changed the habits of internet users in relation to obtaining and using available content toward active production of content (Conole, 2012). Web 2.0 applications provide users with a variety of types of web-based applications (Anderson, 2007; D’Souza, 2006; O’Reilly, 2007) offer a variety of possibilities ensuring user-based information production and at the point of individuals communicating with each other and sharing content (Thompson, 2007). When Web 2.0 technologies are mentioned, a range of technological tools like blogs, wikis, and podcasts come to mind (Anderson, 2007). The opportunities offered by Web 2.0 technologies may pioneer a change in the teacher-centered education understanding in schools (Butler, 2012). The reflections of the current COVID-19 pandemic on teaching and learning processes involves the use of these Web 2.0 technologies to develop material and educational content for lessons. In this context, it appears important to determine the proficiency of teachers in benefitting from content development tools with educational purposes and to develop training based on identified needs. It is significant for teachers, with one of the main roles in education-teaching activities, to abide by the necessary conditions for this change. For this, it is highly significant to identify the ICT proficiency levels of teachers along with self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 rapid content development tools. For this reason, research questions below were answered:

1. What is the general level of self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 technologies of teachers?
2. Is ICT integration proficiency of teachers a significant predictor of their self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 practical content development technologies?

### Method

In this research, a relational model was used to scrutinize the self-efficacy beliefs of teachers on Web 2.0 rapid content development. This research model aims at finding out whether there is a correlation between two or more variables and/or the degree of the correlation (Creswell, 2014)

#### Participants

The personal information of participants in this study, comprising of 336 teachers with 215 female (63.9%) and 122 male (36.1%) on a voluntary basis, is presented in Table 1. Participants were from 38 different teaching branches, with the most common branches class teaching at 19.1% (64 people), English teaching 12.8% (43 people), primary level mathematics teaching 12.2% (41 people), preschool teaching 8.1% (27 people) and Turkish, physical education and sports teaching at 5.8% (26 people each). Table 1 reveals that more than half of participating teachers (55.6%) had been in the profession for less than 10 years and a similar distribution was present for participant rates in terms of school type.

**Table 1.**  
*Demographic Variables*

		f	%
<b>Gender</b>	Female	215	63.9
	Male	121	36.1
<b>Years of Experiences</b>	0-5	88	26.2
	6-10	99	29.4
	11-15	85	25.3
	16-20	24	7.2
	20 +	40	11.9
<b>School Types</b>	Primary	105	31.2
	Middle	111	33.1
	Secondary	120	35.7

### Data Collection Tools

Before the research, Ethical Board Approval was received from Artvin Coruh University's Academic Ethical Board (2020/16). Data collection in this research used survey techniques and this survey form comprised three sections. The first section included the "personal information form" with information about the demographic characteristics of participants, the second section included the "ICT Integration Proficiency Scale" to determine proficiency levels for ICT integration and finally the third section included the "Web 2.0 Practical Content Development Self-Efficacy Beliefs Scale" with the aim of determining the beliefs of teachers about using Web 2.0 tools. Detailed information about these tools is given under the headings below.

In this research, the "Web 2.0 Practical Content Development Self-Efficacy Belief Scale (W2SEBS)" created by Birişçi et al. (2018) was applied. The scale has a 5-point Likert type, with categories of 'I am very inadequate', 'I am inadequate', 'I am partially capable', 'I am capable' and 'I am very capable'. Developed for use by teachers or preservice teachers, the scale was developed to measure the self-efficacy belief related to the ability to use Web 2.0-based content development tools in the preparation, presentation and assessment stages of a lesson. Exploratory factor analysis found the 21 items were collected in 3 factors and 65.63% of the total variance was explained. Scores that can be obtained from the W2SEBS vary from 21 to 105, with the increase in scores interpreted as reflecting increased self-efficacy perceptions of individuals about the use of Web 2.0 tools. This scale comprises three sub-dimensions which are *Preparation* (e.g., "I can create animations using Web 2.0 tools"), *Presentation* (e.g., "I can share videos using Web 2.0 tools"), and *Evolution* (e.g., "I can prepare interactive assessment questions using Web 2.0 tools"). Factor analysis was performed and the Cronbach alpha internal consistency reliability coefficient for the final form of the scale was  $\alpha = .955$ . Confirmatory factor analysis results reveal the scale has acceptable fit indices ( $\chi^2=516.18$ ,  $\chi^2/df=2.86$ , RMSEA=0.074, SRMR=0.053, NFI=0.9, CFI=0.94, RFI=0.85 and IFI=0.94). Analysis results show the developed scale can be used to determine efficacy levels about the use of Web 2.0 tools for educational purposes. In this study, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was calculated as .98 during application to the study group.

In this study, the scale revised by Hsu (2017) and adapted to Turkish by Kul et al. (2019) was used to measure the ICT integration proficiency of teachers. The scale was translated into Turkish and applied to a total of 362 teachers employed in different branches and school types. In order to determine the validity of the scale, construct and fit validity were used. Confirmatory factor analysis completed for construct validity observed the Turkish form of the scale had five dimensions and that this model had good fit ( $\chi^2=151.58$ , SD=53, RMSEA=0.08, GFI=0.93, AGFI=0.88, CFI=0.95, NFI=0.91, NNFI=0.96). The scale comprises five factors of *Preparation* (e.g., "Used the Internet or other information technology to search for information to provide supplementary course material for students"), *Production* (e.g., "Used technology to try new ways of teaching"), *Instruction* (e.g., "Divided students into groups while teaching ICT integrated lessons"), *Development* (e.g., "Spent time to learn and practice ICT skills") and *Issues* (e.g., "Asked student to obey the intellectual property rights"). To determine the reliability of the scale, the Cronbach alpha internal consistency reliability coefficients and item-total correlations were examined. As a result of the analysis, Cronbach alpha values were .77, .83, .90, .79 and .79 and the scale was revealed to have proven validity and reliability. The correlation coefficients between the items and total for the Turkish form varied from 0.37 to 0.69. These results show the Turkish form of the scale is a valid and reliable scale tool. This scale comprises a total of 26 items in five factors with a 4-point Likert type responses measuring frequency of usage (never, rarely, sometimes, frequently). During the application of the scale to the study group in this research, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was calculated as .95 for the whole scale and for the factors of preparation (.82), production (.88), instruction (.93), development (.83) and issues (.84).

### Data Analysis

The survey form applied during the data collection process in the research was completed by 336 teachers employed at primary school, middle school, and high school levels in different branches in the online environment. Due to the COVID-19 pandemic, the data collection process could not be completed face-to-face so the researchers used Google Documents to prepare the survey forms in the online environment. The forms were sent to participants through social networks (Facebook, Twitter, WhatsApp etc.) and by email and information was provided about the scales.

Data obtained by completing the survey forms were analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 19.0). Self-efficacy beliefs about the utilizing Web 2.0 tools by teachers were stated to be low if mean scores were below 2.6, moderate for scores from 2.6-3.4, and high if mean scores were above 3.4 (Birişçi et al., 2018). In order to make interpretations about self-efficacy levels for the total scores that can be obtained from the scale, if total scores were below 48, self-efficacy beliefs were low; if scores were from 48 to 66 they were undecided; and if above 66, self-efficacy beliefs were high (ibid).

Multiple regression analysis was used to assess teachers' information and communication technologies integration proficiency levels as predictor for the teacher's self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 content development technologies. Before regression analysis, some assumptions were considered in detail. In this context, the singularity correlation coefficient, multicollinearity VIF value and the Durbin-Watson value for autocorrelation of residuals were investigated. The relevant criteria and results are reported with the regression findings.

### Results

In this section, the findings gathered by analysis of data are displayed. First, an attempt is made to determine the Web 2.0 self-efficacy belief levels of teachers. Then, the results of stepwise regression regarding whether the ICT integration proficiency levels of teachers are significant predictors of Web 2.0 self-efficacy beliefs of teachers are presented. Table 2 presents the correlations with confidence interval, mean and standard deviations of the study variables.

**Table 2.**  
*Correlations and Descriptive Statistics of Study Variables*

Variables	W2SEBS	Preparation	Production	Instruction	Development	Issues
1. W2SEBS	–					
2. Preparation	.37**	–				
3. Production	.56**	.60**	–			
4. Instruction	.55**	.51**	.72**	–		
5. Development	.54**	.45**	.66**	.78**	–	
6. Issues	.38**	.39**	.53**	.61**	.54**	–
Mean	66.18	10.37	14.92	26.72	7.59	15.69
SD	20.75	1.87	3.63	7.02	2.42	3.22
Skewness	-.09	-1.29	-.52	.02	.17	-.65
Kurtosis	-.63	1.61	-.33	-.37	-.73	.13

Notes: \* $p < .05$ , \*\* $p < .001$

According to Table 2, the mean scores obtained from the W2SEBS were 66.18. Hence, it can be said that teachers included within the scope of the research had high levels of Web 2.0 self-efficacy scores.

There were positive correlations between Web 2.0 self-efficacy beliefs with preparation ( $r = .37, p < .001$ ), production ( $r = .56, p < .001$ ), instruction ( $r = .55, p < .001$ ), development ( $r = .54, p < .001$ ), and issues ( $r = .38, p < .001$ ) as seen in Table 2. Again, in Table 2, when the total mean scores for ICT integration proficiency were investigated in terms of sub-dimensions, it was revealed that teachers considered themselves to be competent at advanced levels for preparation ( $M = 10.37, SD = 1.87$ ),

production (M = 14.92, SD = 3.63), instruction (M = 26.7, SD = 7.02), development (M = 7.59, SD = 2.42) and proficiency (M = 15.69, SD = 3.22). In other words, teachers thought that they had advanced levels of ICT integration proficiency.

Assumptions for the multiple regression analyses were also checked. Normal distribution of variables was checked by skewness and kurtosis values. Skewness values ranged from -1.29 to .17 and kurtosis values ranged from -.73 to 1.61; in line with these values, the data could be accepted as having normal distribution. Additionally, multicollinearity was investigated with the VIF values. VIF values were between 1.60 and 3.43 and they were smaller than 10 as recommended by Tabachnick and Fidell (2001). Another assumption of singularity may be expressed as no singularity between variables as seen in correlations. Finally, the Durbin-Watson value for autocorrelation of residuals was found to be 1.87 and this abided by Field's critical value from 1 to 3. In conclusion, the assumptions were met.

### Multiple Regression Analyses

With the aim of determining the degree to which ICT integration proficiency predicted the self-efficacy beliefs about using Web 2.0 tools for content development, multiple regression analysis was applied and the findings are introduced in Table 3.

**Table 3.**

*Multiple Regression Analysis Results for Predictors of Web 2.0 Self-Efficacy Beliefs*

Predictors	Unstandardized		Standardized		R <sup>2</sup>	F
	B	SE <sub>B</sub>	$\beta$	t		
Constant	12.288	5.752	–	2.136		
Preparation	.158	.609	.014	.259		
Production	1.743	.400	.305**	4.363	.379	40.25**
Instruction	.503	.238	.170*	2.116		
Development	1.698	.614	.198**	2.768		
Issues	-.006	.358	-.001	-.017		

Note: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , dependent variable = Web 2.0 self-efficacy

According to Table 3, the multiple regression model created about the prediction of Web 2.0 self-efficacy beliefs by information and communication technology integration proficiency was found to be significant [ $F_{(5, 330)} = 40.25, p < .01$ ]. Self-efficacy beliefs about content development with Web 2.0 tools was significantly and positively predicted by the TIPS production ( $\beta = .305, p < .01$ ), instruction ( $\beta = .17, p < .05$ ) and development ( $\beta = .198, p < .01$ ) factors. These variables explained 38% of the total variance of Web 2.0 self-efficacy beliefs. Contrary to this, the TIPS preparation ( $\beta = .014, p > .05$ ) and issues ( $\beta = -.001, p > .05$ ) factors were determined not to significantly predict Web 2.0 self-efficacy beliefs.

### Discussion & Implications

With the inability to complete learning-teaching activities face-to-face in schools with the COVID-19 pandemic, education to be given to students had to occur in outside the classrooms. The first choice accepted in this process was distance education, with education provided to students through internet facilities (Bozkurt, 2020; Mishra et al., 2020). With the diversity of distance education platforms that could be used, inexperience at the point of using these environments may be shown among obstacles faced by teachers with the onset of the pandemic (OECD, 2020). During education completed from a distance virtually, the status of educational content that had to be communicated to students gained a separate importance. This situation revealed the need for teachers to transfer lesson content used during instruction completed in face-to-face environments to digital environments (König et al., 2020). With the thought that teachers would be able to use Web 2.0-based tools for content development purposes in this process, the need to investigate their self-efficacy beliefs about using these tools within the scope of ICT proficiency formed the aim of this research.

With this aim, firstly a general assessment was made about the self-efficacy beliefs of teachers included in the scope of the research about their use of Web 2.0 practical content development tools. When the obtained findings are investigated, teachers were identified to have high levels of self-efficacy beliefs about the use of Web 2.0 tools. This state shows that teachers were driven to use Web 2.0 tools during the distance education process and used these during teaching. It is notable that the self-efficacy perceptions in the point interval for high levels were close to those for undecided levels. It appears beneficial to investigate the reasons for this emerging situation.

Accepting the dynamic structure of our age as a part of educational understanding is an undeniable truth. This situation is clearly revealed within the framework of both nationally and internationally accepted education technology standards in terms of individuals included in the education process (Crompton, 2017). When this report is investigated, the need for teachers to effectively use technology is clearly emphasized at the point of contributing to student development in and out of school. Important duties fall to teachers in terms of including teaching technologies within the framework of education and instruction activities. At this point, where technology integration may be qualified as a part of education, it is possible that many factors come into play that may be qualified as internal and external to teachers. When this situation is assessed in terms of internal factors, it is thought that the beliefs teachers feel in themselves about the inclusion of technological facilities in educational processes has an important place (Ertmer, 1999; Inan & Lowther, 2010; Mazman & Usluel, 2011). This perception, defined by Bandura (1997) as self-efficacy, is related to the efficacy level felt by the individual in themselves before taking action. As a result, it is considered necessary to assess factors in the process of self-efficacy perception development.

Linked to the progress of the COVID-19 pandemic in some countries, schools began a transition to distance education after ending face-to-face education. This situation caught many teachers unprepared at the point of using distance education technologies and caused them to forsake a range of methods that were previously maintained (Zhu & Liu, 2020; Jandrić, 2020). When this situation is assessed within the scope of this study, it was revealed that teachers did not have very high levels of self-efficacy perception at the point of effective use of Web 2.0 tools for development of educational content. One of the reasons for this situation may be linked to teachers not feeling the need to use these tools during lesson activities before the pandemic. Zhang et al. (2020) dealt with inexperience linked to information gaps in relation to teachers in this situation. In fact, Ritzhaupt et al. (2012) proposed that experience obtained was an important criterion for successful integration of technology with education. Similar results appear to be revealed in studies by Birişçi and Kul (2019), Lee and Tsai (2010), Abbitt (2011), and Kabakçı (2011), showing that techno-pedagogic education efficacy increased in direct proportion to experience gained about ICT technologies. Similarly, Teo (2009) stated that self-efficacy development about technology integration in education may display development in proportion to experience obtained about the use of computer technologies.

The other question with answer sought in the research was about the effect of factors in ICT proficiency levels on predicting the self-efficacy beliefs of teachers for Web 2.0 tool use. Based on the findings obtained, the *production*, *instruction* and *development* dimensions of the ICT proficiency factors were identified to be significant predictors of the self-efficacy beliefs about Web 2.0 practical content development. The production dimension included in the ICT proficiency dimensions was determined to be the strongest factor predicting the Web 2.0 self-efficacy beliefs of teachers. This situation clearly reveals that teachers used technological opportunities to develop lesson materials during teaching activities through distance education, this process developed their ICT proficiency and this was reflected in the teaching process. Additionally, this situation is considered to be valid for development of teaching materials with the aim of transferring information to students during the teaching process. The production factor, included among markers on the ICT proficiency scale applied within the scope of the research, is explained as the awareness level about the use of ICT during preparation and presentation of educational content for a lesson (Hsu, 2017). In this sense, it shows teachers were aware of the need to use Web 2.0-based tools with the aim of rapid content development to produce content for lesson topics linked to this process. As stated by Rogers (2014), Web 2.0 tools offer significant opportunities for

educational purposes between teachers and students without regard to being in or outside of the classroom. Caladine (2008) emphasized the importance of Web 2.0 technologies in terms of distance education and proposed that available distance education models may be expanded by using these tools. A variety of research includes statements about organizations and teachers adopting online tools more than ever before with the COVID-19 pandemic (Crawford et al., 2020; Karademir et al., 2020 ; Karahan et al., 2020; Van Allen & Kantz, 2020).

After teachers produce educational content, it appears to be expected that they will use these within the framework of teaching activities. In fact, this situation emerged within the scope of our research, with the instruction and development dimensions among the ICT proficiency scale factors being the other factors significantly predicting self-efficacy beliefs for Web 2.0 tool use. With the COVID-19 pandemic, it may be thought that teachers knew how to use digital technologies during teaching activities and developed these skills. This situation shows that teachers are aware of the importance of the need to use technological facilities within the framework of teaching activities, and reflected this during distance teaching activities. Abbitt (2011) showed pedagogical knowledge was among the dimensions predicting self-efficacy beliefs for technology integration, supporting this result obtained within the scope of the research. This transition to digital teaching during the COVID-19 pandemic involved a range of difficulties, which may have occurred as a result of teachers beginning to adjust to this situation through the process (Blume, 2020). However, Bozkurt (2020) and Wang et al. (2020) emphasized the need for teachers to develop suitable online teaching models and use modern tools to meet educational needs in the name of increasing the efficiency of distance education implementations during the pandemic. This situation is confirmed within the scope of our research; teachers began to include electronic learning resources in educational processes during distance education, and this brought about development at the point of benefitting from these technologies. In fact, Zhu and Liu (2020) saw it as an expected situation that teachers would have the knowledge, skills and ethics to perform online teaching in the pandemic period and emphasized that teachers needed to be more flexible and dynamic during this process.

According to the research results, some recommendations are made for teachers in relation to the quality of education in the online environment. Teachers must be open to the use of computers and internet technologies, which will certainly be included more in education in future periods; they must follow technological developments and take care to include these in educational processes. When planning education that will be completed online, it is recommended that teachers be open to management of the process by noting recommendations from school administrations, students and parents as stakeholders. As well as this situation, firstly, teachers are recommended to participate in activities which will increase their proficiency and motivation about distance education processes. Then, considering the importance of student participation in distance education, it is recommended that teachers develop interactive content and content appropriate for group work to ensure participation. At this point, the importance of online or face-to-face course activities should not be forgotten in the name of easing teachers' ability to develop content using these tools considering the importance of Web 2.0 tools for practical content development purposes.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Öğrenme, insanın kendini gerçekleştirme ve sonrasında kendini aşma gereksinimlerine aracılık eden doğal bir ihtiyaçtır. Bu gereksinim, bireysel çabaların yanı sıra bir öğretici eliyle sunulan sistemli ve programlı eğitim hizmetleriyle de giderilebilir. Eğitimin planlı bir şekilde gerçekleştirildiği kurumlar okullardır. Okul bünyesinde birçok eğitim hizmetleri gerçekleştirilmekte olup bunlar, rolü ister liderlik ister rehberlik olarak tanımlansın öğretmenler aracılığıyla yürütülmektedir. Türkiye’de ve dünyanın diğer ülkelerinde eğitim en yaygın şekilde okul bünyesindeki sınıf ortamlarında ve yüz yüze olacak şekilde gerçekleştirilmektedir. Fakat yaşanabilecek birtakım olumsuz durumlar, okullarda yürütülen eğitim faaliyetleri önünde engel oluşturabilmektedir. Nitekim günümüzde dünya genelinde birçok bölge ve ülkeyi kısa sürede etkiler hâle gelen koronavirüs (Covid-19) salgını buna örnek olarak verilebilir. Covid-19 salgınının dünya genelinde birçok insanın gıda, turizm, finans, sağlık, ulaşım vb. alanlarda hayatlarını etkilediği ve hayatlarında birtakım değişimlere sebebiyet verdiği görülmektedir (Remuzzi & Remuzzi, 2020). Bu alanlardan birini eğitim oluşturmaktadır. UNESCO’nun verilerine göre 01.04.2020 itibarıyla toplam 194 ülkede okullar kapanmıştır. Bu durum, dünyada toplam kayıtlı öğrencinin %91.3’ünün okulda eğitim alamadığı anlamına gelmektedir (UNESCO, 2020).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de, koronavirüs salgınının önüne geçebilme adına birçok alanda büyük ve küçük boyutlarda kısıtlamalara başvurulduğu görülmektedir. Bunlar arasında yer alan eğitim-öğretim faaliyetleri önemli bir yer edinmekte olup üniversitelerin yanı sıra Millî Eğitim Bakanlığı’na (MEB) bağlı okullarda yüz yüze gerçekleştirilen uygulamalara ara verilmek zorunda kalınmıştır. Türkiye’de 06 Nisan 2020’de başlayacak olan 1 haftalık ara tatil 16 Mart’a çekilmiş ve 23 Nisan itibarıyla eğitim-öğretim faaliyetlerine okul dışı ortamlarda olacak şekilde uzaktan devam edilmesine karar verilmiştir. Yaşanan bu durum, eğitimin kesintisiz bir şekilde devam edebilmesi noktasında farklı alternatiflere başvurulması gerekliliğini zorunlu kılmıştır. Bu noktada Türkiye’de MEB’e bağlı okul kademelerinde ara verilen eğitim-öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitim ortamında yürütülmesi kararlaştırılmıştır (MEB, 2020). Bu karara bağlı olarak, okullardaki uzaktan gerçekleştirilecek olan ders faaliyetleri kapsamında TV ve internet altyapısından faydalandığı görülmüştür. Bu noktada ulusal televizyon kanalı EBA TV ile birlikte internet ortamında EBA portalı ve Zoom şeklindeki web tabanlı sanal sınıf platformlarıyla uzaktan eğitim gereksinimleri karşılanmaya çalışılmıştır. Yaşanan bu sürecin aktif paydaşları öğretmen ve öğrenciler şeklinde gösterilecek olursa, söz konusu teknolojilere eğitim-öğretim süreçlerinde yer verilmesinin zorunlu hâle gelmiş olması kaçınılmazdır (Lederman, 2020). Öğretmenler açısından bu durum ele alınırsa, meydana gelen değişimlerin eğitim-öğretim faaliyetlerine yansıtılmasında önemli rol üstlenecek olmaları yadsınamaz bir gerçektir.

Eğitim-öğretim faaliyetlerinin televizyon programları ve çevrimiçi ortamlarda devam etmesi, öğrenci ve özellikle öğretmenlerin teknolojinin eğitimde kullanımına yönelik becerilerinin varlığının ve gerekliliğinin sorgulanmasına neden olmuştur. Çevrimiçi eğitim, salgın süreci öncesinde sınıf ortamlarında gerçekleştirilen normal okul eğitimini destekleyici bir seçenek olarak görülürken (Zhou vd., 2020) bugün bir zorunluluk hâline gelmiştir. Bugün dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinde öğretmenler öğrencileri ve aileleriyle iletişim kurabilecekleri web tabanlı uygulamaları kullanmaları, canlı dersler yapmaları ve kitlesel açık çevrimiçi kurslar biçiminde dersler kaydetmeleri yönünde desteklenmektedir (Chang & Yano, 2020). Eğitim-öğretim faaliyetlerinin uygulayıcısı konumunda olan öğretmenlerin teknoloji tabanlı eğitime yönelik yaklaşımları, tutumları, becerileri ve yeterlikleri özellikle bu salgın sürecinde eğitimin aksamadan ve verimli bir şekilde devam edebilmesi için daha büyük önem kazanmıştır. Öğretmenlerin teknolojiden eğitim ortamlarında yararlanması sürecini, eğitimde teknoloji entegrasyon süreci şeklinde tanımlamak mümkündür (Çoklar & Yurdakul, 2017; Haşlamam vd., 2007; Lawrence & Tar, 2018; Mazman & Usluel, 2011; Mısırlı, 2016; Niederhauser & Perkmen, 2008; So & Kim, 2009; Tsai, 2015). Teknoloji entegrasyonundan bahsedebilmek için bireyin bilgi iletişim teknolojilerini

(BİT) kullanma bilgisinin yeterli olmadığını, bunun yalnızca teknoloji entegrasyonu için ön şart kabul edilmesi gerektiğini unutmamak gerekir (Hsu, 2010). Bu açıdan değerlendirildiğinde, başta bilgisayar ve internet teknolojileri olmak üzere öğretmenlerin BİT'leri bir öğretim ve öğrenme aracı olarak etkili bir şekilde kullanabilmesi beklenmektedir (Chai & Lim, 2011; Martinovic & Zhang, 2012).

Eğitim teknolojileri, öğrenenler ve öğretmenler için büyük fırsatlar sunmaktadır (Kul, 2018; Kul & Birişçi, 2017; NCTM, 2000). Sunulan bu fırsatları verimli bir şekilde kullanabilmek için eğitim teknolojilerinin pasif tüketicisi olmak yerine onlardan aktif üretici bir biçimde yararlanmak gerekmektedir. Web 2.0 araçlarının ortaya çıkışı, internet kullanıcılarının var olan içeriği edinme ve kullanma alışkanlıklarını, aktif bir şekilde içerik üretme şeklinde değiştirmiştir (Conole, 2012). Kullanan bireylere farklı biçimlerde internet tabanlı uygulama fırsatı sunan Web 2.0 uygulamaları (Anderson, 2007; Butler, 2012; D'Souza, 2006; O'Reilly, 2007), kullanıcı temelli bilgi üretilmesini sağlayarak sahip olduğu özelliklerle kullanıcıların birbirleri arasında iletişimi ve üretilen içeriğin aktarımı gibi birçok uygulamaya fırsat vermektedir (Thompson, 2007). Web2.0 teknolojileri denildiğinde bloglar, wiki'ler, podcastler gibi birtakım teknolojik araçlar akla gelmektedir (Anderson, 2007).

Web 2.0 teknolojileri sahip olduğu imkânlarla okullarda yaygın olan öğretmen merkezli eğitim anlayışını değiştirmede öncülük edebilir (Butler, 2012). Günümüzde yaşanan Covid-19 salgınındaki gelişmelerin eğitim-öğretim sürecindeki yansımaları, derslere ait elektronik materyal üretiminde ve içerik oluşturmada bahsi olunan Web 2.0 teknolojilerini kullanmayı gerekli hâle getirmektedir. Bundan dolayı, eğitim-öğretim faaliyetlerinin uygulayıcısı konumunda olan öğretmenlerin elektronik içerik üretme ve geliştirme araçlarından eğitsel amaçlı yararlanmalarındaki yeterliklerinin tespiti ve belirlenen gereksinimlere göre eğitimlerine yön verilmesi öneme sahip konular arasında yer almaktadır. Eğitim-öğretim faaliyetlerinde başat rollerden birine sahip öğretmenlerin bu değişim için gerekli şartları sağlaması önemlidir. Bunun için öğretmenlerin BİT kullanma yeterlik düzeyleri ile birlikte Web 2.0 hızlı içerik geliştirme araçlarından yararlanmadaki öz-yeterlik inanışlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu gerekçeyle aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır:

1. Öğretmenlerin Web 2.0 hızlı içerik geliştirme teknolojilerini kullanabilme öz-yeterlik inanışlarının genel düzeyi nedir?
2. Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlik düzeyleri, Web 2.0 hızlı içerik geliştirme teknolojilerini kullanabilme öz-yeterlik inanışlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

### Yöntem

Bu çalışmada, öğretmenlerin Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inanışlarını incelemek için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model, iki veya daha fazla değişken arasında bir ilişki olup olmadığını ve/veya ilişkinin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Creswell, 2014).

### Katılımcılar

Gönüllülük esasıyla 215 kadın (%63.9) ve 121 erkek (%36.1) olmak üzere 336 öğretmenin katıldığı bu uygulamada, katılımcılara ait kişisel bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur. 38 farklı öğretmenlik branşından katılımcının olduğu çalışmada, en sık tekrar edilen branşlar %19.1 (64 kişi) ile sınıf öğretmenliği, %12.8 (43 kişi) ile İngilizce öğretmenliği, %12.2 (41 kişi) ile ilköğretim matematik öğretmenliği, %8.1 (27 kişi) ile okul öncesi öğretmenliği, %5.8 (26'er kişi) ile Türkçe öğretmenliği ile beden eğitimi ve spor öğretmenliği branşlarıdır. Tablo 1'e bakıldığında uygulamaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlasının (%55.6) mesleklerinin en fazla 10. yılında oldukları ve katılımcıların oranlarının okul türü bakımından benzer bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

**Tablo 1.**  
*Katılımcıların Demografik Özellikleri*

		f	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	215	63.9
	Erkek	121	36.1
<b>Kıdem yılı</b>	0-5	88	26.2
	6-10	99	29.4
	11-15	85	25.3
	16-20	24	7.2
	20 +	40	11.9
	İlkokul	105	31.2
<b>Okul türü</b>	Ortaokul	111	33.1
	Lise	120	35.7

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırma öncesinde Artvin Çoruh Üniversitesi Akademik Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (2020/16). Bu çalışmada veri toplama aracı olarak anket tekniğinden faydalanılmış olup bu anket formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler "Kişisel Bilgi Formu", ikinci bölümde BİT entegrasyon yeterlik düzeyini belirleme adına "BİT Entegrasyon Yeterlik Ölçeği" ve son olarak üçüncü bölümde ise öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanmadaki öz-yeterlik inanışlarını belirleme amacıyla "Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnanışları Ölçeği" yer almaktadır. Bu araçlara ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda sunulmuştur. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Birışçı ve diğ. (2018) tarafından geliştirilen "Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnanışları Ölçeği (W2ÖYİÖ)" kullanılmıştır. Ölçek 5'li Likert tipinde hazırlanmış olup 'çok yetersizim', 'yetersizim', 'kısmen yeterliyim', 'yeterliyim' ve 'çok yeterliyim' kategorilerinden oluşmaktadır. Öğretmen veya öğretmen adaylarının kullanımına yönelik geliştirilen ölçek, bir dersin hazırlanması, sunumu ve değerlendirilmesi aşamalarında Web 2.0 tabanlı içerik geliştirme araçlarının kullanılabilirliğine ilişkin öz-yeterlik inancını ölçmek için geliştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda 3 faktör altında toplanan 21 maddenin toplam varyansı % 65.630 açıkladığını göstermektedir. W2ÖYİÖ'den alınabilecek puan 21-105 aralığında değişmekte olup elde edilen puan değerinin artmasına bağlı olarak, bireylerin Web 2.0 araçlarını kullanma konusundaki öz-yeterlik algılarının arttığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bu ölçek üç alt boyuttan oluşmakta olup bunlar sırasıyla; *Hazırlık* (örneğin, "Web 2.0 araçlarını kullanarak animasyon oluşturabilirim"), *Sunum* (örneğin, "Web 2.0 araçlarını kullanarak video paylaşabilirim") ve *Değerlendirme* (örneğin, "Web 2.0 araçlarını kullanarak etkileşimli değerlendirme soruları hazırlayabilirim") şeklindedir. Gerekli analizler yapılarak son şekli verilen ölçeğin Cronbach - Alfa iç tutarlık güvenilirlik katsayısı  $\alpha = .955$  olarak tespit edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ile elde edilen sonuçlar kullanılacak ölçeğin kabul edilebilir uyum indekslerine sahip olduğunu kanıtlamaktadır ( $\chi^2=516.18$ ,  $\chi^2/df =2.86$ , RMSEA=0.074, SRMR=0.053, NFI=0.9, CFI=0.94, RFI=0.85 ve IFI=0.94). Yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar, söz konusu ölçeğin Web 2.0 araçlarından eğitsel amaçlı faydalanmadaki yeterlik düzeyinin belirlenmesinde uygun bir veri toplama aracı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada ölçeğin çalışma grubuna uygulanması sırasında Cronbach'ın alfa iç tutarlılık katsayısı .98 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada Hsu (2017) tarafından revize edilen Kul ve diğ. (2019) tarafından Türkçe diline uyarlanan öğretmen BİT entegrasyonu yeterlikleri ölçeği (TIPS) kullanılmıştır. Türkçeye çevrilen ölçek, farklı branşlarda ve okul kademelerinde görev yapmakta olan toplam 362 öğretmen üzerinden yürütülmüştür. Ölçeğin geçerliğini belirleyebilmek için yapı ve uyum geçerliği kullanılmıştır. Yapı geçerliği için gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizinde ölçeğin Türkçe formunun beş boyuttan oluştuğu ve bu modelin iyi uyum sağladığı görülmüştür ( $\chi^2=151.58$ ,  $SD=53$ , RMSEA=0.08, GFI=0.93, AGFI=0.88, CFI=0.95, NFI=0.91, NNFI=0.96). Bu ölçek beş alt boyuttan oluşmakta olup sırasıyla bunlar; *Hazırlık* (örneğin, "İnterneti, öğrencilere yardımcı ders materyali sağlarken bilgi aramak için kullanırım"), *Üretim* (örneğin,

“Derste sunum yazılımları (Powerpoint vb.) kullanımını”, *Öğretim* (Öğrencilerin BİT destekli derslerde yapılan grup çalışmalarındaki öğrenme gelişimlerini analiz eder ve bunları değerlendirmeye dâhil ederim), *Gelişim* (BİT becerilerini öğrenmek ve uygulamak için zaman harcarım) ve *Konular/Sorunlar* (Öğrencilerden fikri mülkiyet haklarına uymalarını isterim) şeklindedir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için ise Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirlik katsayıları ve madde-toplam korelasyonlarına bakılmıştır. Analiz sonucunda sırasıyla .77, .83, .90, .79 ve .79 Cronbach Alpha değerlerine sahip geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçek ortaya çıkmıştır. Türkçe formda bulunan maddeler ile toplam arasındaki korelasyon katsayılarının 0.37 ile 0.69 arasında değiştiği bulunmuştur. Ulaşılan bu sonuçlar, ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Bu ölçek, 5 alt boyut altında toplam 26 maddeden oluşmakta olup bunlar hiçbir zaman, nadiren, bazen ve çok sık olacak şekilde 4'lü Likert tipte kategorilendirilmiştir. Bu çalışmada ölçeğin çalışma grubuna uygulanması sırasında Cronbach'ın alfa iç tutarlılık katsayısı 95 olup alt boyutlar bazında bu durum hazırlık (.82), üretim (.88), öğretim (.93), gelişim (.83) ve sorunlar (.84) olarak hesaplanmıştır.

### Veri Analizi

Araştırmanın veri toplama sürecinde uygulanan anket formu ilkökul, ortaokul ve lise düzeyinde farklı branşlarda görev yapan 336 öğretmene çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Covid-19 pandemi süreci nedeniyle veri toplama sürecinin yüz-yüze gerçekleştirilemediği bu çalışmada araştırmacılar, Google dokümanı kullanarak çevrimiçi ortamda hazırladıkları anket formunu sosyal ağlar (Facebook, Twitter, WhatsApp vb.) ve e-posta aracılığıyla katılımcılara ulaştırmıştır. Sorusu olan öğretmenlere telefon ve e-posta aracılığıyla uygulama ve ölçek hakkında bilgilendirmede bulunulmuştur. Anket formunun uygulanması neticesinde elde edilen veriler SPSS19.0 programında analiz edilmiştir. Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarını kullanmaları noktasında öz-yeterlik inanışındaki ortalama puanlar; 2.6'nın altındaysa düşük, 2.6-3.4 arası orta ve 3.4 değerinin üzerindeyse yüksek olduğu ifade edilmiştir (Birişçi vd., 2018). Öz-yeterlik düzeyleri hakkında bir yorum ölçeğin genelinden alınacak toplam puan üzerinden yapılabilmekte olup toplam puan 48'in altında ise öz-yeterlik inancı düşük; 48-66 arasındaysa kararsız ve 66'nın üstünde ise yüksek olarak söylenebilir (a.g.e.). Öğretmenlerin Web 2.0 hızlı içerik geliştirme teknolojilerini kullanabilme öz-yeterlik inanışlarının yordayıcısı olarak öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlik düzeylerinin değerlendirilmesi için çoklu regresyon analizine başvurulmuştur. Regresyon analizi öncesinde varsayımlar detaylı bir biçimde ele alınmıştır. Bu bağlamda tekillik (singularity) korelasyon katsayısıyla; çoklu bağıntı VIF değeriyle; artık terimlerin bağıntılılığı Durbin-Watson değerleri incelenmiştir. İlgili kriterler ve sonuçlar regresyon bulguları içerisinde rapor edilmiştir.

### Sonuçlar

Bu bölümde, verilerin analizi sonucu ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak öğretmenlerin Web 2.0 öz-yeterlik inanış düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra, öğretmenlerin BİT Entegrasyon Yeterlilik düzeylerinin öğretmenlerin Web 2.0 öz-yeterlik inanışlarının anlamlı yordayıcısı olup olmadığına ilişkin aşamalı regresyon sonuçları sunulmuştur. Tablo 2'de, çalışmada kullanılan değişkenlerin güven aralığı, ortalama ve standart sapmaları ile korelasyonel ilişkileri gösterilmektedir.

**Table 2.**

*Değişkenlerinin korelasyonları ve tanımlayıcı istatistikleri*

Değişkenler	W2ÖYİÖ	Hazırlık	Üretim	Öğretim	Gelişim	Konular/Sorunlar
1. W2ÖYİÖ	–					
2. Hazırlık	.37**	–				
3. Üretim	.56**	.60**	–			
4. Öğretim	.55**	.51**	.72**	–		
5. Gelişim	.54**	.45**	.66**	.78**	–	
6. Konular/Sorunlar	.38**	.39**	.53**	.61**	.54**	–
Mean	66.18	10.37	14.92	26.72	7.59	15.69
SD	20.75	1.87	3.63	7.02	2.42	3.22
Skewness	-.09	-1.29	-.52	.02	.17	-.65
Kurtosis	-.63	1.61	-.33	-.37	-.73	.13

Tablo 2'ye göre, W2ÖYİÖ'den elde edilen ortalama puan 66.18 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, araştırma yoluyla yer alan öğretmenlerin Web 2.0 hızlı geliştirme öz-yeterlik inaniş puanlarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Tablo 2'de Web 2.0 öz-yeterlik inanişları ile hazırlık ( $r = .37, p < .001$ ), üretim ( $r = .56, p < .001$ ), öğretim ( $r = .55, p < .001$ ), gelişim ( $r = .54, p < .001$ ) ve konular/sorunlar ( $r = .38, p < .001$ ) alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır. Yine Tablo 2'de görüldüğü gibi, BİT entegrasyon yeterliliği için toplam puan ortalamaları alt boyutlar açısından incelendiğinde öğretmenlerin kendilerini hazırlık ( $M = 10.37, SS = 1.87$ ), üretim ( $M = 14.92, SD = 3.63$ ), öğretim ( $M = 26.7, SD = 7.02$ ), gelişim ( $M = 7.59, SD = 2.42$ ) ve yeterlilik ( $M = 15.69, SS = 3.22$ ) faktörlerinin her biri için ileri düzeyde yeterli gördükleri ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle, öğretmenlerin ileri düzey BİT entegrasyon yeterliliğine sahip olduklarına ilişkin ifadeleri ortaya koymaktadır. Çoklu regresyon analizlerinin varsayımları açısından değerlendirilecek olursa ilk olarak normal dağılım sağlama durumunu ortaya koyma adına değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Çarpıklık değerleri  $-1.29$  ile  $.17$  arasında, basıklık değerleri  $-.73$  ile  $1.61$  arasında değişmekte olup bu değerlere göre verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilebilir. Ek olarak çoklu bağlantı (multicollinearity) VIF bilgileri incelenmiştir. VIF değerlerinin  $1.60$  ile  $3.43$  arasında olduğu ve Tabachnick ve Fidell (2001) önerisi olan  $10$ 'dan küçük olmayı sağladığı anlaşılmaktadır. Benzer bir biçimde, korelasyon tanıtımlarında da görüleceği üzere değişkenler arası tekillik olmadığı başka bir ifadeyle varsayımın karşılandığı da ifade edilebilir. Son olarak artık terimlerin bağıntılı için Durbin-Watson değeri  $1.87$  bulunmuş ve Field'in (2005)  $1$  ile  $3$  arasındaki kritik değerini sağlamıştır. Sonuç olarak çoklu regresyon analizine ilişkin varsayımların sağlandığı görülmektedir.

### Çoklu Regresyon Analizi

BİT entegrasyon yeterliğinin Web 2.0 araçlarını kullanarak içerik geliştirme öz-yeterlik inaniş algısını ne derece yordadığını belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi uygulanmış olup elde edilen bulgular Tablo 3'te yer sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Web 2.0 Öz-Yeterlik İnanış Yordayıcıları İçin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Yordayan	Unstandardized		Standardized		$R^2$	$F$
	$B$	$SE_B$	$\beta$	$t$		
Constant	12.288	5.752	–	2.136		
Hazırlık	.158	.609	.014	.259		
Üretim	1.743	.400	.305**	4.363	.379	40.25**
Öğretim	.503	.238	.170*	2.116		
Gelişim	1.698	.614	.198**	2.768		
Konular\Sorun	-.006	.358	-.001	-.017		

Not: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , bağımlı değişken = Web 2.0 öz yeterlik

Tablo 3'e göre, Web 2.0 öz-yeterliğinin bilgi ve iletişim teknolojileri entegrasyonu yeterlikleri tarafından yordanmasına yönelik kurulan çoklu regresyon modelinin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır, [ $F(5, 330) = 40.25, p < .01$ ]. Web 2.0 araçları ile içerik geliştirme öz-yeterlik inaniş TIPS'in üretim ( $\beta = .305, p < .01$ ), öğretim ( $\beta = .17, p < .05$ ) ve gelişim ( $\beta = .198, p < .01$ ) alt boyutları tarafından pozitif yönde anlamlı yordanmaktadır. Bu değişkenler Web 2.0 toplam varyansının yaklaşık %38'ini açıklamaktadır. Buna karşın, regresyona dâhil edilen TIPS'in hazırlık ( $\beta = .014, p > .05$ ) ve konular/sorunlar ( $\beta = -.001, p > .05$ ) alt boyutları, Web 2.0 öz-yeterlik inanişini anlamlı olarak yordamadığı bulunmuştur.

### Tartışma ve Öneriler

Covid-19 pandemi süreciyle beraber eğitim-öğretim faaliyetlerinin yüzyüze olacak şekilde okul bünyesinde gerçekleştirilememesi, öğrencilere verilecek olan eğitimin sınıf dışı ortamlar üzerinden yürütülmesini zorunlu kılmıştır. Bu süreçte kabul gören ilk seçenek uzaktan eğitim olmuş olup verilecek olan eğitimin internet olanakları dâhilinde öğrencilere ulaştırılması yoluna gidilmiştir (Bozkurt, 2020; Mishra vd., 2020). Faydalanılacak uzaktan eğitim platformlarının çeşitliliğiyle birlikte bu ortamlardan faydalanılması noktasındaki deneyimsizlikler, öğretmenlerin pandemi sürecinin başlamasıyla birlikte

karşılaşmış oldukları engeller olarak gösterilebilir (OECD, 2020). Söz konusu uzaktan sanal olarak gerçekleştirilecek eğitimler sürecinde öğrencilere iletilmesi gereken eğitim içeriklerinin durumu ayrı bir önem kazanır hâle gelmiştir. Bu durum, öğretmenlerin yüz yüze ortamda gerçekleştirmiş oldukları eğitimler esnasında yararlanmış oldukları ders içeriklerine, dijital ortamlarda da yer vermelerinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (König vd., 2020). Öğretmenlerin bu süreçte içerik geliştirme amaçlı Web 2.0 tabanlı araçları kullanabilecekleri düşüncesiyle, bu araçları kullanmadaki öz-yeterlik inanışlarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri kapsamında incelenmesi gerekliliği bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla ilk olarak, araştırma kapsamında yer alan öğretmenlerin pandemi süreciyle birlikte Web 2.0 hızlı içerik geliştirme araçlarını kullanmadaki öz-yeterlik inanışlarına ilişkin genel değerlendirmede bulunulmuştur. Elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin Web2.0 araçlarından faydalanmadaki öz-yeterlik inanışlarının yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu durum, öğretmenlerin uzaktan eğitimleri sürecinde Web 2.0 araçlarından faydalanmaya sevk ettiğini ve bunlardan öğretim esnasında yararlandıklarını göstermektedir. Ancak, yüksek düzeye ait puan aralığında çıkan öz-yeterlik algısına ait ortalama puan değerinin bir alt sınıf olan kararsız düzey sınırına yakınlık göstermesi dikkat çekicidir. Ortaya çıkan bu durumun sebeplerinin neler olabileceğinin irdelenmesinde fayda görülmektedir. İçinde bulunulan çağın dinamik yapısını, eğitim anlayışının bir parçası olarak kabullenmek gerektiği yadsınamaz bir gerçektir. Bu durum, eğitim sürecinde yer alan bireyler açısından gerek ulusal gerekse uluslararası kabul gören eğitim teknolojileri standartları çerçevesince ortaya konmaktadır (Crompton, 2017). Söz konusu rapor incelendiğinde, sınıf içi veya dışı ortamlarda öğrenci gelişimine katkı sağlama noktasında öğretmenlerin teknolojiyi etkin olarak kullanmaları gerekliliği açıkça vurgulanmaktadır. Öğretim teknolojilerine eğitim ve öğretim faaliyetleri çerçevesince yer verilmesinde öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Eğitimde teknoloji entegrasyonunun bir parçası olarak nitelendirilebilecek bu durum karşısında, öğretmenlerce içsel ve dışsal olarak nitelendirilebilecek birçok faktörün devreye girecek olması olasıdır. Teknolojik altyapı veya kurumsal destek gibi dış faktörlerden farklı olarak iç faktörler açısından bu durum değerlendirildiği zaman, öğretmenlerin teknolojik olanaklara eğitim sürecinde yer vermelerinde kendilerine inançlarının önemli olduğu görülür (Ertmer, 1999; Inan & Lowther, 2010; Mazman & Usluel, 2011). Bandura'nın (1997) öz-yeterlik olarak tanımladığı bu algı, eyleme geçilme öncesi bireyin kendinde duymuş olduğu yeterlik düzeyiyle ilişkilidir. Dolayısıyla, öz-yeterlik algısının meydana gelmesi sürecindeki etmenlerin değerlendirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Covid-19 pandemi sürecinin ülkeler bazındaki seyrine bağlı olarak, okullardaki yüzyüze eğitimin sona ermesi, uzaktan eğitime geçiş sürecini beraberinde getirmiştir. Bu durum, uzaktan eğitim teknolojilerinden faydalanmaları noktasında pek çok öğretmeni hazırlıksız yakalamış, önceden sürdürülen birtakım yöntemlerden vazgeçmelerine neden olmuştur (Zhu & Liu, 2020; Jandrić, 2020). Yürütülen araştırma kapsamında bu durum değerlendirildiğinde, eğitsel içerik geliştirmede öğretmenlerin Web 2.0 araçlarının etkin kullanımı noktasında öz-yeterlik algılarının çok yüksek düzeyde olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Bu durumun sebeplerinden biri olarak, pandemi öncesi öğretmenlerin ders faaliyetleri sürecinde bu araçlardan faydalanma ihtiyacı hissetmemelerine bağlanabilir. Zhang ve diğ. (2020) öğretmenlerin içinde bulunduğu bu durumu, bilgi boşluğuna bağlı olarak deneyimsizlik şeklinde ele almaktadır. Nitekim, Ritzhaupt ve diğ. (2012) eğitimde teknoloji entegrasyonu sürecinde başarılı olunmasında edinilen deneyimin önemli kriter olduğunu savunmaktadır. Benzer sonuçların Birışçı ve Kul (2019), Lee ve Tsai (2010), Abitt (2011) ile Kabakçı (2011) tarafından yapılan çalışmalar neticesinde ortaya koyulduğu görülürken BİT teknolojilerine yönelik kazanılan deneyime bağlı olarak teknolojik eğitim yeterliklerinin de doğru orantılı olarak arttığını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Teo (2009), eğitimde teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik gelişimi ile bilgisayar teknolojisi kullanma noktasında edinilen deneyimin orantılı olarak gelişim gösterebileceğini ifade etmektedir. Araştırma kapsamında cevap aranan bir diğer soru ise, öğretmenlerin Web 2.0 araçları kullanımı öz-yeterlik inanışını yordamada BİT yeterlik düzeyine ait faktörlerin etkisini araştırmaktır. Elde edilen bulgular neticesinde, BİT yeterlik faktörleri arasındaki üretim, öğretim ve gelişim boyutlarının Web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inanışının anlamlı yordayıcıları olduğu tespit edilmiştir. BİT yeterlik boyutları arasında yer alan "üretim" boyutu, öğretmenlerin Web 2.0 öz-yeterlik inançlarını yordayan en güçlü faktör olarak belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu durum, öğretmenlerin uzaktan eğitim yoluyla yürütülen öğretim faaliyetleri esnasındaki

ders materyalleri geliştirmede teknolojik imkânlardan yararlandıklarını, bu sürecin BİT yeterliklerindeki gelişime ve bunun öğretim sürecine yansıdığı açıkça ortaya koymaktadır. Benzer süreç, öğretim sürecinde bilginin öğrencilere aktarımı amacıyla geliştirilen öğretim materyallerinde geçerli olduğu düşünülmektedir. Araştırma kapsamında uygulanan BİT yeterlik ölçeğinin göstergeleri arasında yer alan üretim faktörü, bir derse ait eğitsel içeriklerin hazırlanması ve sunumu esnasında bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmasındaki farkındalık düzeyi olarak açıklanmaktadır (Hsu, 2017). Bu anlamda öğretmenlerin içinde bulunulan sürece bağlı olarak ders konularına ait içerik üretmede, hızlı içerik geliştirme amaçlı Web 2.0 tabanlı araçlardan yararlanılması gerektiğinin bilincinde olduklarını göstermektedir. Rogers 'in(2014)belirttiği gibi Web 2.0 araçları, sınıf içi veya dışı olmaksızın öğretmen ve öğrenciler arasında eğitsel amaçlı önemli olanaklar sunmaktadır. Caladine (2008) Web 2.0 teknolojilerinin önemini uzaktan eğitim açısından vurgulayarak, söz konusu araçlardan faydalanılmasıyla birlikte mevcut uzaktan eğitim modellerinin genişletilebileceğini savunmaktadır. Covid-19 salgınıyla birlikte kurumların ve öğretmenlerin her zamankinden daha fazla online araçları benimsedikleri çeşitli araştırmalar dâhilinde ifade edilmektedir (Crawford vd., 2020; Van Allen & Kantz, 2020; Karademir vd., 2020; Karahan vd., 2020).

Eğitsel içeriklerin öğretmenlerce üretilmesinin ardından bunlar, öğretim faaliyetleri çerçevesince yararlanılması beklenen bir durum olarak görülmektedir. Nitekim bu durum yürütülen araştırma kapsamında da ortaya çıkmış olup BİT yeterlik ölçeği faktörleri arasında yer alan öğretim ve gelişim boyutlarının da Web 2.0 araçlarını kullanmadaki öz-yeterlik inancını anlamlı olarak yordayan diğer bir faktörler olarak görülmektedir. Covid-19 salgın süreciyle beraber öğretmenlerin öğretim faaliyetleri esnasında dijital teknolojilerden faydalanmayı bildikleri ve bunu beceri hâline getirdikleri düşünülebilir. Bu durum, öğretmenlerin öğretim faaliyetleri çerçevesince teknolojik imkânlardan faydalanılması gerektiğinin öneminin farkında olduklarını göstermekte olup uzaktan gerçekleştirdikleri öğretim faaliyetlerine yansıdığı göstermektedir. Abbitt'in (2011) pedagojik bilginin teknoloji ile bütünleştirilmesini teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik inancını yordayan boyutlar arasında göstermesi, araştırma kapsamında elde edilen sonucu destekler niteliktedir. İçinde bulunulan Covid-19 pandemi süreci dijital öğretime geçiş sürecinde birtakım zorlukları beraberinde getirmiş olsa da, süreç içerisinde öğretmenlerin bu duruma uyum sağlamaya başladıkları sonucu ortaya konmaktadır (Blume, 2020). Öte yandan Bozkurt (2020), Wang ve diğ. (2020), pandemi süreciyle birlikte uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiğini arttırma adına öğretmenlerin, uygun çevrimiçi öğretim modelleri geliştirmeli ve eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için modern araçlar kullanmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum araştırmamız kapsamında da doğrulanmakta olup öğretmenlerin uzaktan eğitim süreciyle elektronik öğrenme kaynaklarına eğitimleri sürecinde yer vermeye başlamaları, söz konusu teknolojilerden faydalanmaları noktasında gelişimlerini beraberinde getirdiğini göstermektedir. Nitekim, pandemi dönemi öğretmenlerinin online öğretimi yürütmek adına bilgi, beceri ve etiğe sahip olunmasını beklenen bir durum olarak gören Zhu ve Liu (2020), öğretmenlerin bu süreçte daha esnek ve dinamik olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırma sonuçlarına göre online ortamda yürütülecek eğitimin nitelikli olması için öğretmenlere bazı öneriler sunulmuştur. Öğretmenlerin önümüzdeki dönemlerde eğitimde daha fazla yer alacağı belli olan bilgisayar ve internet teknolojisi kullanımına açık olmaları, teknolojik gelişmeleri takip etmeleri ve bunlara eğitimleri sürecinde yer vermeye özen göstermeleri önerilmektedir. Online gerçekleştirilecek olan eğitimlerin planlanmasında okul yönetimi, öğrenci ve veli şeklindeki paydaşların önerileri dikkate alınarak öğretmenlerin süreç yönetimini gerçekleştirmeye açık olmaları önerilmektedir. Bu duruma karşın öncelikle öğretmenlerin, uzaktan eğitim süreçlerinin gerektirdiği yeterliklerini ve uzaktan eğitim platformlarından yararlanmaya yönelik motivasyonlarını arttıracak faaliyetler gerçekleştirmesi önerilmektedir. Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci katılımının önemi göz önüne alındığında, öğretmenlerin katılımını sağlamaya yönelik etkileşimli ve grup çalışmalarına uygun içerikler geliştirmeleri gerektiği önerilmektedir. Bu noktada hızlı içerik geliştirme amaçlı Web 2.0 araçlarının önemi göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin bu araçlardan faydalanarak ders içerikleri geliştirebilmelerini kolaylaştırmak adına online veya yüz yüze kurs faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir..

### References

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143. <https://doi.org/10.1080/21532974.2011.10784670>
- Anderson, P. (2007, February 2). What is web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. *JISC TechWatch report*. <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Bandura, A. (1997). Self efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Birişçi, S., & Kul, Ü. (2019). Predictors of technology integration self-efficacy beliefs of preservice teachers. *Contemporary Educational Technology*, 10(1),75-93, <https://doi.org/10.30935/cet.512537>
- Birişçi, S., Kul, Ü., Aksu, Z., Akaslan, D., & Çelik, S. (2018). Web 2.0 rapid content development self-efficacy perception scale. *Educational Technology Theory and Practice*, 8(1), 187-208. <https://doi.org/10.17943/etku.335164>
- Blume, C. (2020). German teachers’ digital habitus and their pandemic pedagogy. *Postdigital Science and Education* 2, 879-905. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00174-9>
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1215818>
- Butler, J. (2012). Grappling with change: Web 2.0 and teacher education. In D. Polly, C. Mims, & K.A. Persichitte (Eds.), *Developing technology-rich teacher education programs: Key issues* (pp. 135-150). IGI Global.
- Caladine, R. (2008). *Enhancing e-learning with media-rich content and interactions*. Information Science.
- Chai, C. S., & Lim, C. P. (2011). The Internet and teacher education: Traversing between the digitized world and schools. *The Internet and Higher Education*, 14(1), 3-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.04.003>
- Chang, G., & Yano, S. (2020). *How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures*. <https://world-education-blog.org/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/>
- Crompton, H. (2017). *ISTE standards for educators*. International Society for Technology in Education.
- Çoklar, A. N., & Yurdakul, I. K. (2017). Technology integration experiences of teachers. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 8(1), 19-31. <http://dx.doi.org/10.1515/dcse-2017-0002>
- Conole, G. (2012). *Designing for learning in an open world*. Springer.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries’ higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 9-28. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1680/geot.2008.T.003>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed). SAGE Publications.
- D’souza, Q. (2006, October 10). *Web 2.0 ideas for educators: A guide to RSS and more*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.176.97&rep=rep1&type=pdf>



- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Haşlamam, T., Kuşkaya-Mumcu, F., & Usluel, Y. K. (2007). The integration of Information and Communication Technologies in learning and teaching process: A lesson plan example. *Education and Science*, 32(146), 54-63. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/733>
- Hsu, S. (2010). Developing a scale for teacher integration of information and communication technology in grades 1–9. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 175-189. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00348.x>
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research & Development*, 58(2), 137-154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Jandrić, P. (2020). Postdigital research in the time of Covid-19. *Postdigital Science and Education*, 2, 233-238. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00113-8>.
- Jandrić, P., Hayes, D., Truelove, I., Levinson, P., Mayo, P., Ryberg, T....(2020). Teaching in the age of Covid-19. *Postdigital Science Education*, 2, 1069-1230. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00169-6>
- Kabakci-Yurdakul, I. (2011). Examining technopedagogical knowledge competencies of preservice teachers based on ICT usage. *Hacettepe University Journal of Faculty of Education*, 40,397-408. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87379>
- Karademir, A., Yaman, F., & Saatçioğlu, Ö. (2020). Challenges of higher education institutions against COVID-19: The case of Turkey. *Journal of Pedagogical Research*. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020063574>
- Karahan, E.,& Bozan, M. A. & Akçay, A. O. (2020). Sınıf öğretmenliği lisans öğrencilerinin pandemi sürecindeki çevrim içi öğrenme deneyimlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 15(4), 201-214. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44348>
- König, J., Biela, D. J.J.,& Glutsch, N. (2020) Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4). 608-622 <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Kul, U. (2018). Influences of technology integrated professional development course on mathematics teachers. *European Journal of Educational Research*, 7(2), 233-243. <http://doi.org/10.12973/eu-jer.7.2.233>
- Kul, Ü., & Birişçi, S. (2017). Describing pre-service teachers' reasoning within drawing geometrical shapes in logo programming. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of the Faculty of Education*, 44, 37-65. <http://doi.org/10.21764/maeuefd.331250>
- Kul, Ü., Birişçi, S., & Kutay, V. (2019). Adaptation of teachers' ICT integration proficiency scale into Turkish. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(2), 437-456. <http://doi.org/10.14686/buefad.442836>
- Lawrence, J. E., & Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79-105, <http://doi.org/10.1080/09523987.2018.1439712>
- Lederman, F. (2020, March 3). *Will shift to remote teaching be boon or bane for inline learning? Inside Higher Education*. Inside Higher Ed <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2020/03/18/most-teaching-going-remote-will-help-or-hurt-online-learning>
- Lee, M.,& Tsai, C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*:

*An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9075-4>

- Martinovic, D., & Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 461-469. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2011.12.001>
- Mazman, S. G., & Usluel, Y. K. (2011). ICT integration into learning-teaching process: Models and indicators. *Education Technology Theory and Practice*. 1(1), 62-79.
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Mısırlı, Z. A. (2016). Integrating technology into teaching and learning using variety of models. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 37-48.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020, 15 Nisan). *Bakan Selçuk, koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı*. <http://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>
- National Council of of Teachers of Mathematics NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- Niederhauser, D. S., & Perkmén, S. (2008) Validation of the intrapersonal technology integration scale: Assessing the influence of intrapersonal factors that influence technology integration. *Computers in the Schools*, 25(1-2), 98-111, <http://doi.org/10.1080/07380560802157956>
- O'Reilly T. (2007, August 27). *What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. MPRA. [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/4578/1/mpra\\_paper\\_4578.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/4578/1/mpra_paper_4578.pdf)
- Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD] (2020). *The impact of COVID-19 on education - Insights from Education at a Glance 2020*. <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>
- Özer, M. (2020). Educational Policy Actions by the Ministry of National Education in the times of COVID-19. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1124-1129. <http://dx.doi.org/10.24106/kefdergi.722280>
- Remuzzi, A., & Remuzzi G. (2020). COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*, 395(10231), 1225-1228. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30627-9](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30627-9)
- Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Cavanaugh, C. (2012). An investigation of factors influencing student use of technology in K-12 classrooms using path analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 46(3), 229-254. <https://doi.org/10.2190/EC.46.3.b>
- Rogers-Estable, M. (2014). Web 2.0 use in higher education. *European Journal of Open, Distance and eLearning*, 17(2), 129-141. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2014-0024>
- So, H. J., & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101-116. <https://doi.org/10.14742/ajet.1183>
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2001). *Using multivariate statistics*(4th ed.). Allyn and Bacon.
- Teo, T. (2009). Modeling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52(1), 302- 312. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.006>
- Thompson, J. (2007). Is Education 1.0 ready for Web 2.0 students?. *Innovate: Journal of Online Education*, 3(4), 1-6. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1095&context=innovate>
- Tsai, H. C. (2015). A senior teacher's implementation of technology integration. *International Education Studies*, 8(6), 151-161. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n6p151>
- UNESCO (2020). *Education: from Disruption to Recovery*. Paris: UNESCO.

- Van Allen, J., & Katz, S. (2020). Teaching with OER during pandemics and beyond. *Journal for Multicultural Education*, 14(3-4), 209-218. <https://doi.org/10.1108/JME-04-2020-0027>
- Wang, Cuiyan, Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 17-29. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55-61. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>
- Zhou, L., Zi, F., Wu, S. ve Zhou, M. (2020). "School's Out, But Class's On", The largest online education in the world today: Taking China's practical exploration during the COVID-19 epidemic prevention and control as an example. *Best Evidence of Chinese Education*, 4(2), 501-519. <http://dx.doi.org/10.15354/bece.20.ar023>
- Zhu, X., & Liu, J. (2020). Education in and after Covid-19: Immediate responses and long-term visions. *Postdigital Science and Education*. 2, 695-699. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00126-3>