



## Examination of Intention to Use Synchronous E-Classroom Environments of University Students in Distance Education Programs\*

G. Alev ÖZKÖK<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4519-6521)

Özgür BULUTLU<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7156-7352)

<sup>a</sup> Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup> Ankara Özel Tevfik Fikret Okulları, Bilgi İşlem Birimi, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.755147

#### Article history:

Received 19.06.2020

Revised 08.10.2020

Accepted 09.10.2020

#### Keywords:

Synchronous E-Classroom,  
Synchronous E-Learning,  
Technology Acceptance Model,  
Structural Equation Model,  
Distance Learning.

### Abstract

The aim of this study is to investigate the variables affecting the tendency of the students to use the synchronous virtual classroom and to analyze the causal relations between these variables. For this purpose the Synchronous Virtual Classroom Acceptance Scale which was developed by Kang and Shin (2015) was adapted to Turkish and tested in this study. Synchronous Virtual Classroom Acceptance Model was used as theoretical background. The study group consists of the prospective teachers (n=310) studying at various departments of a state university. The hypothetical model was tested with the structural equation modeling. Research findings confirmed the hypothetical model based on Synchronous Virtual Classroom Acceptance Model. The findings showed that the students' intention to use the synchronous virtual classroom could be explained directly or indirectly by self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm, system accessibility, perceived usefulness, and perceived ease of use and the resultant model produced a valid, reliable and good fit. 77% of the variance observed in behavioural intention explained by perceived usefulness and perceived ease of use. Self-efficacy and subjective norm explained about 82% of the variance observed in the perceived usefulness. 73% of the variance seen in perceived ease of use explained by all exogenous variables.

## Uzaktan Eğitim Programlarında Üniversite Öğrencilerinin Eş Zamanlı Sanal Sınıf Ortamlarını Kullanım Niyetlerinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.755147

#### Makale Geçmişi:

Geliş 19.06.2020

Düzeltilme 08.10.2020

Kabul 09.10.2020

#### Anahtar Kelimeler:

Eş Zamanlı E-Sınıf,  
Eş Zamanlı E-Öğrenme,  
Teknoloji Kabul Modeli,  
Yapısal Eşitlik Modeli,  
Uzaktan Öğrenme.

### Öz

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf kullanma eğilimlerine etki eden değişkenleri ve bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemektir. Bu amaçla Kang ve Shin (2015) tarafından geliştirilen Eş Zamanlı Sanal Sınıf Kabul Ölçeği (E-SSKÖ) Türkçeye uyarlanarak test edilmiştir. Araştırmada Eş Zamanlı Sanal Sınıf Kabul Modeli (E-SSKM) kuramsal temel olarak ele alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 1. sınıf öğrencileri (n=310) oluşturmaktadır. Kurulan hipotetik model yapısal eşitlik modeli ile sınanmıştır. Araştırma bulguları E-SSKM temel alınarak kurgulanan hipotetik modeli doğrulamıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf kullanım niyetinin, öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm, sistem erişilebilirliği, yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı değişkenlerince doğrudan veya dolaylı olarak açıklanabildiği ve ortaya çıkan modelin geçerli, güvenilir ve iyi bir uyum sağladığı görülmüştür. Araştırma modelinin hedef değişkeni durumundaki davranışsal niyette görülen varyans değişiminin %77'si kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısı tarafından açıklanabilmektedir. Öz-yeterlilik ve öznel norm değişkenleri, yarar algısı değişkeninde görülen varyans değişiminin %82'sini açıklamıştır. Dışsal değişkenler ise, kullanım kolaylığı algısı değişkeninde görülen varyans değişiminin %73'ünü açıklamaktadır.

\*This study was produced from the master's thesis prepared by the second author under the consultancy of Assoc. Prof. Dr. G. Alev ÖZKÖK.

\* Author: ozkok@hacettepe.edu.tr

## Introduction

Our country has started its transition process from being an industrial society to being an information society through the rapid development of information and communication technologies (ICT) in the last quarter of the 20th century. While financial and technical capital has relatively decreased in this process, “information” has become the most significant capital. The most concrete reflection of the transition process that ICT has started is encountered in educational institutions. Web technologies, being one of the latest innovations of ICT, has turned into the lever of educational policies of the 21st century (Özkök, 2013b).

Outputs of web technologies about higher education institutions show that the number of associate, undergraduate and graduate programs which these institutions offer using synchronous and asynchronous distance education systems is in increase. Corporate advantages of lowering education costs and keeping pace with the new technologies make the education through e-learning systems appealing for higher education institutions (Park, 2009; Shen, Laffey, Lin, & Huang, 2006). Turkey is placed near the top amongst the developing countries demanding e-learning systems.

E-learning means learning methods including online learning, internet-based learning, web-based learning and computer-based learning which mostly can be applied through the internet; and streamlining the spread of information via information and communication technologies (Anohina, 2005). E-learning is one of the contemporary methods which can provide opportunities to offer learning content which is student centered and meaningfully distributed. This method has made exchange of ideas and interaction among students easier. Teachers and learners can be located at different physical environments in e-learning. Currently, this learning method is based on computers and web.

Synchronous e-learning environments have emerged as a result of the technological developments and increasing prevalence of internet substructure. Synchronous e-learning means the course events when the participants synchronously opt in the environment for the learning process to take place (Özkök, 2013a). These learning environments offer numerous opportunities for teaching and learning. Synchronous e-learning technologies involve voice communication on the internet, instant messaging and video conference while asynchronous e-learning technologies are generally based on e-mails, discussion boards and online journals. Synchronous e-learning carried out mostly with communication tools such as video conference has an important potential to increase interaction among participants. Supporting that, Hrastinski (2008) pointed out that synchronous e-learning enabled more interaction between the instructors and students through real-time question-answer which led to positive effects on students’ motivation about the lesson.

Skylar (2009) has that a lot of students prefer this synchronous communication, which is achieved through voice and video conference tools, to asynchronous communication. Bernard et al. (2004) have expressed that synchronous e-learning environment, where students have remote access via video conference, voice conference or both resembles to classroom environment more than the asynchronous e-learning does. It can be seen that today many e-learning environments benefit from asynchronous technologies. However, we can foresee that synchronous e-learning will become a more valid option as a result of the improvements in technological and internet substructures of many countries.

### Synchronous E-Learning

E-learning environments are divided into two categories as synchronous and asynchronous considering the time when learning occurs. While the instructors and students can participate the course activities in asynchronous e-learning environments whenever they want, course activities in synchronous e-learning environments require simultaneous participation (Granda, Nuño, Suárez, & Pérez, 2013). Synchronous learning is defined as e-enabled and computer-aided learning activities where students and instructors at different locations simultaneously participate in course sessions (Lim, 2020). Some researchers emphasize on interaction and time components of synchronous e-learning environments. Khan (2006), on the basis of those components, defines synchronous e-learning as “the interaction of participants with an instructor on web in real-time” (Shahabadi & Uplane, 2015).

Synchronous e-learning has won a seat especially because of the demands in education field (Shahabadi & Uplane, 2015). High-speed web is required for the students to sustain active learning through active collaboration. Therefore, internet substructure of the region where synchronous e-learning is to be implemented poses importance. Besides, all participants are expected to have the skill to use these technologies in the current technological substructure.

Students can ask questions to their instructors using visual and oral tools such as synchronous video, voice, text in synchronous learning environments. Immediate responds of the instructors, the communication between the instructor and students contribute to thickening the collaboration and interaction (Anastasiades et al., 2010). Synchronous systems, from students' point of view, give feedback in the form of "instant explanation and information transmission" (Pan & Sullivan, 2005). This feedback enables the interaction between students and instructors which the other communication forms cannot fulfill (Schullo et al., 2007). Taking the limitations of the dialogue between the participants that one-sided communication through asynchronous technologies offer, it can be pointed out that synchronous environments which enable two-sided communication have positive effects on strengthening the dialogue between the students and instructors and increasing its quality (McBrien, Jones, & Cheng, 2009).

The most prevalent usage of synchronous communication involves real-time communication among students and instructors in the form of text chat (Johnson, 2006). Most of the studies conducted in this subject reveal that social presence in synchronous chat is higher than the one in asynchronous discussion environment (Oztok et al., 2013). Collis (1996) explains the four advantage of synchronous learning environments in terms of learning and teaching as motivation, belonging, feedback and time management.

#### **Synchronous E-Classroom**

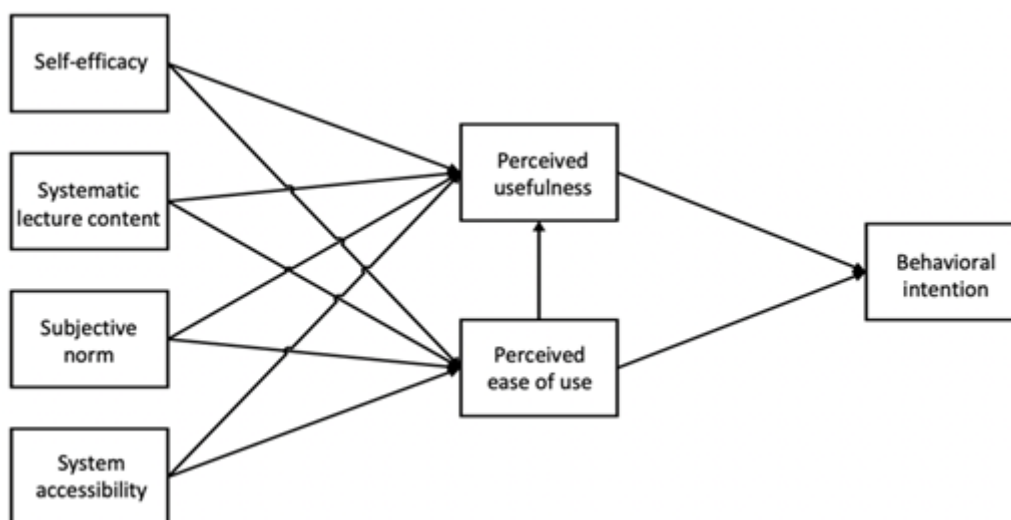
Synchronous e-classroom technology provides opportunities for at least two users to synchronously organize meetings and discussions, do presentations and fulfill other functions together on the internet. This technology is the software which has carried human interactions such as facial expressions, tone of voice, gestures and mimics to synchronous learning environments (Martin, 2010). Synchronous e-classroom softwares combine different communication tools on one interface by creating an internet-based classroom environment. This way, a whole classroom or small student groups can have online real-time interaction. This kind of softwares include text chat, bidirectional voice, video, real-time presentation, meeting areas for small group events, white board applications, survey tools and application share tools (McBrien et al., 2009).

Finkelstein (2006) has defined the basic features of e-classroom environments in his research. These features are must include the tools to provide (a) Real-time oral and visual communication among all participants, (b) Shared white board application, (c) Compound area to show slides and other visuals, (d) Text based chat including oral or written dialogue, (e) Tools which can give feedback to the instructor about the moods and thoughts of the students, their feedbacks or how active they have been during the lesson (Schullo et al., 2007). Synchronous e-classroom environments may provide significant benefits to achieve the learning goals compared to asynchronous e-learning environments, as they offer synchronous interactions. Tools of synchronous e-classroom and lesson contents should be carefully planned to increase online participation and interaction in those environments (Chapman & Wiessner, 2008). Kuo, Kuo and Walker (2010) argue that high interaction ensured in synchronous e-classroom environments is about student satisfaction of online classrooms. Martin, Parker and Deale (2012) have reported that synchronous e-classroom environment provides extensive interaction among participants. Student-student and teacher-student interaction offers guidance and support for students.

#### **Synchronous E-Learning Acceptance Model (E-TAM)**

E-TAM has been developed by Kang and Shin (2015) by using Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) which is one of the models about technology acceptance as the base. E-TAM has been developed adding self-efficacy (SE), systematic lecture content (SLC), subjective norm (SN) and system

accessibility (SA) to perceived ease of use (PE), perceived usefulness (PU) and behavioral intention (BI) basic variables of TAM. It has been expected that the effects of the variables of self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility which have been involved in this model on ease of use and benefit perception will be the determinants of the intentions to use synchronous e-classrooms. Figure 1 presents E-TAM.



**Figure 1.** E-TAM (Kang and Shin, 2015)

When Figure 1 is reviewed, the possible effects of the external variables self-efficacy (SE), systematic lecture content (SLC), subjective norm (SN) and system accessibility (SA) on perceived ease of use (PE), perceived usefulness (PU) and behavioral intention (BI) which are the variables of TAM can be seen. As perceived ease of use (PE), perceived usefulness (PU) and behavioral intention (BI) variables are the basic variables of TAM, the relationship among those three structures have been spared. That way, the model including 7 variables and 11 possible relationships have been established. In this model, each direction, expressed via arrows corresponds to possible relationships, in other words, research hypotheses.

The variables in the research model and all of the possible relationships between them are based on models with theoretical grounds. External and basic variables of E-TAM are elaborated below:

#### **External Variables**

When the research model is examined, variables about behavioral intention for using synchronous e-classrooms are divided into four categories. According to those categories, self-efficacy is accepted as individual context, systematic lecture content is accepted as system context, subjective norm is accepted as social context and system accessibility is accepted as institutional context. Social context means the social effect of technology usage on personal acceptance while institutional context emphasizes the influence of any institution on personal usage of information technology or the support for it. Thong, Hong and Tam (2002) have determined system accessibility as institutional context variable in their study.

**Self-Efficacy:** It means the belief about the skills of people to organize and carry out he required act to achieve a particular goal. (Bandura, 1977). Aypay (2010) has stated that self-efficacy concept expresses people’s beliefs grounded on their perceptions about their abilities and capacities in a certain context. Bandura (1986) argues that behaviors will be influenced by their beliefs about their capacities and competences in any given field, rather than their actual abilities in that field. Relatedly, the higher the expectations about their competencies are, the more active the people will be and the more effort they will make. In this study, self-efficacy is grounded on computer self-efficacy which is defined as the decision of a person’s skill to use their own computer by Compeau, Higgins and Huff (1999). Computer

self-efficacy expresses a perception of self-efficacy grounded on using computers and the skill to use computers (Kang & Shin, 2015).

**Systematic Lecture Content:** In this study, systematic lecture content can be defined as the extent to which the materials provided for the students as the lesson content can persuade the students to trust the given information (Kang & Shin, 2015). Since synchronous e-learning requires synchronous materials in order to ensure a real-time, e-classroom and interactive learning (Anastasiades et al., 2010) SLC is very important. Besides, according to further researches, clarity of learning content affects the output of e-learning, because learning experience depends on the way that the material is organized. Therefore, it is assumed that there will be a positive effect on perceived usefulness and perceived ease of use in the case that the lesson content to be used in a synchronous e-classroom system is structured (Kang & Shin, 2015).

**System Accessibility:** It states the degree of accessibility and teachability of a synchronous e-learning system. It is used as a functional evaluation of accessibility of the system and the quality of it (DeLone & McLean, 2003; Kang & Shin, 2015). In this study, system accessibility means the degree of ease to which university students can access and use the synchronous e-classroom system. Researches in the literature have shown that system accessibility is important in terms of technology. These researches have proven that system quality and information quality have an important effect on perceived usefulness. Similarly, Lin and Lu (2000) have stated that higher accessibility rate for information creates higher rates of usage of information and perceived ease of use.

#### **External Variables**

Perceived usefulness, perceived ease of use and behavioral intention of use which are main variables of TAM are included in the research model.

**Perceived Usefulness:** It is defined as the belief that using a certain technology can improve work performance and efficiency (Davis, 1989). However, according to Lee, Cho, Gay, Davidson and Ingraffea (2003), perceived usefulness is the extent to which a person believes that using technology will give better results. For example, if a technology for synchronous e-classroom system, such as Blackboard Collaborate® is perceived as an appropriate alternative to classroom teaching by the student, it is assumed to show that it is a useful tool for the student. Perceived usefulness is one of the most commonly used factors in literature to decide acceptance.

**Perceived Ease of Use:** It is defined as the degree to which technology is used without effort and easily by the user (Davis, 1989). In the framework of this study, perceived ease of use somehow refers to that students find it easy to use synchronous e-classroom systems. In other words, perceived ease of use reflects the easiness of interacting with a computer for an individual. Davis (1989) states that perceived ease of use has a strong influence on perceived usefulness and attitude. According to international literature review, finding it easy to use a system means, it is more highly possible that individuals will perceive the system more useful (Morris & Dillion, 1997).

**Behavioral Intention to Use:** It is accepted as a measurement of the willingness of a person and the effort that they make to practice a certain behavior (Fishbein & Ajzen, 1975). Behavioral intention is used to point out the extent to which a student formulates their conscious plans to use or not to use the activities of online learning (Li & Huang, 2009; Ramayah & Ignatius, 2005). It is assumed that perceived usefulness and perceived ease of use of the person who is using the system are precursors for behavioral intention to use. The intention that a person holds to use the system is determining the actual usage of the system. Behavioral intention to use is related to the usage of the systems which are offered in the framework of technological innovations (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) and it is a pre-indicator for usage. When TAM and Theory of Reasoned Action are reviewed, it is seen that the most obvious indicator of actual usage is behavioral intention to use (Ajzen & Fishbein, 1980; Davis et al., 1989).

### State of Problem

Parallel to distance learning programs which are becoming prevalent in higher education institutions in the recent years, the rate of using e-learning environments is also increasing in our country. Although synchronous e-classrooms which are one of the main components of e-learning environments have numerous advantages to offer to education processes, users show resistance to those systems. As a result, synchronous e-classrooms cannot be benefited as desired. Hence, the question how these technologies can be effectively used by the education institutions has become a current issue.

Abdullah and Ward (2016) state that the variables of self-efficacy and subjective norm are often used as variables in the researches which investigate e-learning systems with TAM. It is seen that self-efficacy plays an important role in the decision-making processes about intention of use in researches about that variable (Hsia & Tseng, 2008; Yuen & Ma, 2008). Similarly, it is discovered that the variable of subjective norm has an impact in technology acceptance processes in the studies where this variable is used (Cheng, 2011; Van Raaij & Schepers, 2008). Hence, the possible effect of these variables on embracing synchronous e-classrooms is also taken into consideration.

Systematic lecture content means the extent to which the content is well designed with regards to the needs of the users (Lau & Woods, 2008). As the new learning platforms get prevalent, activities used in learning processes of the students are enriched via different and interesting course designs (Dağhan & Akkoyunlu, 2016). The communication tools offered by synchronous e-classrooms provide synchronous interaction flexibility for the teachers in e-learning environments to achieve their learning goals. Therefore, it is thought that exploring the effect of lesson contents on triggering student centered learning activities will contribute to the literature. Also, as the number of studies investigating systematic lecture content in synchronous learning environments is limited, the results that this variable will explain are thought to be important.

Accessibility is important for synchronous learning environments where participants from different geographical locations participate in the lesson activities at the same time. The literature shows that researches have been conducted on accessibility to asynchronous learning environments (Park, 2009; Park, Nam, & Cha, 2012). Accessibility of synchronous learning environments needs to be analyzed in the context of the new computer and internet technologies that these environments employ.

Literature review shows that most of the researches about synchronous e-classroom environments are conducted abroad. Considering the researches which have been carried out so far, it can be said that we still need solutions for some challenges and limitations even if those studies have pointed out educational benefits of synchronous learning in online environments (Chen, Ko, Kinshuk, & Lin, 2005; Hastie, Hung, Chen, & Kinshuk, 2010; Wang, Chen, & Levy, 2010). There are a lot of researches which investigated how the students conduct learning activities in synchronous and asynchronous learning environments; however, the number of studies on synchronous e-learning using TAM is rather limited. Along with that, the number of researches which investigate the tendency of using synchronous e-classrooms and their implementation by higher education institutions using TAM is not enough in the literature of Turkey. Moreover, the limited number of studies in Turkey do not analyze the usage of synchronous e-classrooms considering the factors such as self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility which can affect the use of those environments.

Supporting that perception, Özkök (2009) states that there is not enough research and implementation area in the higher education institutions in Turkey, although in developed countries the research and implementation area for these environments is on the rise. Therefore, it is thought that more studies about acceptance of those environments are needed in order to improve and increase the usability of synchronous e-classrooms environments in education field. The need of educational institutions to keep up with the innovations depends on using synchronous e-classrooms as a learning environment. At this point, the fact that students should have a positive attitude about the synchronous e-classroom systems to ensure effective usage of these systems is required to be investigated. Students need to use those systems successfully in order to achieve the desired learning outcomes. Any negative

perception that students may hold may pose an obstacle in terms of accepting and using synchronous e-classrooms. Therefore, analyzing students' perceptions of those technologies is important.

It is thought that revealing the variables affecting the acceptance and use of synchronous e-classrooms and testing a model established with those variables may fill the deficiency of researches which explain self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility in literature. Also, as a result of the findings of the research, some suggestions can be offered to the developers and designers of synchronous e-classrooms, instructors and educational policy makers.

The scope of this study analyzes the way that TAM can be used as a tool investigating the relationship between external factors such as self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility and main factors such as perceived usefulness, perceived ease of use, behavioral intention to use which influence use and acceptance of synchronous e-classroom e-learning environment. From this point forth, e-TAM has been adapted to Turkish and tested to determine the external variables affecting the students' beliefs and intentions about usage of synchronous e-classrooms and to analyze the relationships among those variables.

### **Purpose of the Research**

Purpose of this research is to present the intention of using synchronous e-classroom environments model by determining the variables which can influence the usage of synchronous e-classroom environments. e-TAM, which was developed by Kang and Shin (2015) has been adapted to Turkish and tested in this study. In this scope, a hypothetical model was established about the acceptance of using synchronous e-classrooms which assesses the relationship between the external variables of self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility and the main variables of perceived usefulness, perceived ease of use, behavioral intention of use on the ground of e-TAM which was developed by Kang and Shin (2015). This model aims to investigate the effect of students' self-efficacy and subjective norm level, systematic lecture content presented in those synchronous e-classrooms and accessibility of those synchronous e-classrooms on students' perceived usefulness, perceived ease of use and behavioral intention to use about those systems.

### **Research Problem**

What are the factors affecting university students' usage of synchronous e-classrooms in e-learning environments?

In the scope of this research, there are 11 hypotheses around this main problem.

H<sub>1a</sub>. Increasing self-efficacy level of students affects their perceived usefulness about synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>1b</sub>. Increasing self-efficacy level of students affects their perceived ease of use about synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>2a</sub>. Structuring lesson content presented in synchronous e-classroom affects students' perceived usefulness of synchronous e-classroom in a positive and meaningful way.

H<sub>2b</sub>. Structuring lesson content presented in synchronous e-classroom affects students' perceived ease of use of synchronous e-classroom in a positive and meaningful way.

H<sub>3a</sub>. Increasing subjective norm level of students affects students' perceived usefulness of synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>3b</sub>. Increasing subjective norm level of students affects students' perceived ease of use of synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>4a</sub>. Increasing accessibility to the synchronous e-classroom environment affects students' perceived usefulness of synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>4b</sub>. Increasing accessibility to the synchronous e-classroom environment affects students' perceived ease of use of synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>5</sub>. Increasing perceived ease of use level of the students about the synchronous e-classroom environment affects students' perceived usefulness of synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>6</sub>. Increasing perceived ease of use level of the students about the synchronous e-classroom environment affects students' intention to use the synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

H<sub>7</sub>. Increasing perceived usefulness level of students to the synchronous e-classroom environment affects students' intention to use the synchronous e-classroom in a positive and statistically meaningful way.

### **Method**

This research is characterized as a predictive correlational design as it discusses predictive relationships and tests a hypothetical model. Predictive correlational researches analyze predictive relationships among variables. Other variables are tried to be predicted looking at one more several variables.

#### **Learning Environment Used in the Research**

Learning environment used in the research is the e-learning platform where Turkish Language course is offered by the Distance Education Application and Research Center of a university in Ankara. Blackboard Collaborate© has been employed as synchronous e-classroom software in this e-learning platform. Thanks to that software, users can communicate with each other using their computers or mobile devices everywhere with an internet connection. Students can get information about the course, follow the announcements of the course and exam results when e-learning environments are used asynchronously. Furthermore, they can have access the lectures, materials, and learning content of the course from those screens. Also, there is not a participant limitation in the synchronous e-classrooms environment.

In those environments, the instructors can share their screen with the students when they are teaching via video conference. The instructor can enrich the lesson using the features of the environment such as interactive white board, application or course material share, exam and survey applications. Students can ask questions to the instructor both verbally and using the real-time text tool. Also, the instructor can synchronously keep track of the attending students thanks to this environment. The instructor and the students can access the e-learning environment using their mobile devices and benefit from the features of the platform and follow their course by attending a synchronous e-classrooms environment.

#### **Study Group**

Study group of the research consists of 310 freshmen university students 203 (65.5%) of whom are female, 107 (34.5%) of whom are male. All of those students' study at various departments of Education Faculty at 2015-2016 Academic Year Spring Term. All of the students follow Turkish Language course using synchronous e-classrooms. The number of students under 19 years old is 192 (61.9%), the number of students between 20-24 years old is 112 (36.1%), the number of students over 25 years old is 6 (1.9%).

80 (25.8%) of students study at Psychological Guidance and Counselling Program, 61 (19.7%) of students study at English Language Teaching Program, 56 (18.1%) of students study at German Language Teaching Program, 28 (9.0%) of students study at French Language Teaching Program, 23 (7.4%) of the students study at Chemistry Teaching Program, 22 (7.1%) of the students study at Biology Teaching Program, 21 (6.8%) of the students study at Physics Teaching Program and 19 (6.1%) of the students study at Mathematics Teaching Program.



228 (73.3%) of the participants have a personal computer, while 82 (26.5%) of them do not have a personal computer. 278 (89.7%) of the participants have a smart phone with internet connection, while 32 (10.3%) of the participants do not have a smart phone with internet connection. 186 (60.0%) of the students use a laptop to attend lessons on e-learning environment, while, 63 (20.3%) of the students use a desktop computer. 54 (17.4%) of the students use a smart phone and 7 (2.3%) students use a tablet. 148 (47.7%) students who participate in the study access the lessons from home, 60 (19.4%) students access from private dormitories, 57 (18.4%) students access from university dormitories, 24 (7.7%) students access from computer laboratories at the library, 14 (4.5%) students access from computer laboratories at departments and faculties, 7 (2.3%) students access from internet cafes.

### Research Model

Figure 2 presents the variables in the hypothetically established model in the research and the relationships among the variables. Figure 2 shows the possible effects of self-efficacy (SE), systematic lecture content (SLC), subjective norm (SN) and system accessibility (SA) variables on perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PE). Since perceived usefulness (PU), perceived ease of use (PE) and behavioral intention (BI) are the main variables in TAM, the relationship among main variables was specifically preserved. This way, the hypothetical model consisting of 7 dimensions and 11 different possible relationships was established. All of the relationships reflected with continuous lines are also expressed in the research hypotheses in the introduction part of the research. At the end of the literature review, the variables in the hypothetically established model and the relationships predicted to emerge among the variables in the model are decided on the basis of the model developed by Kang and Shin (2015).

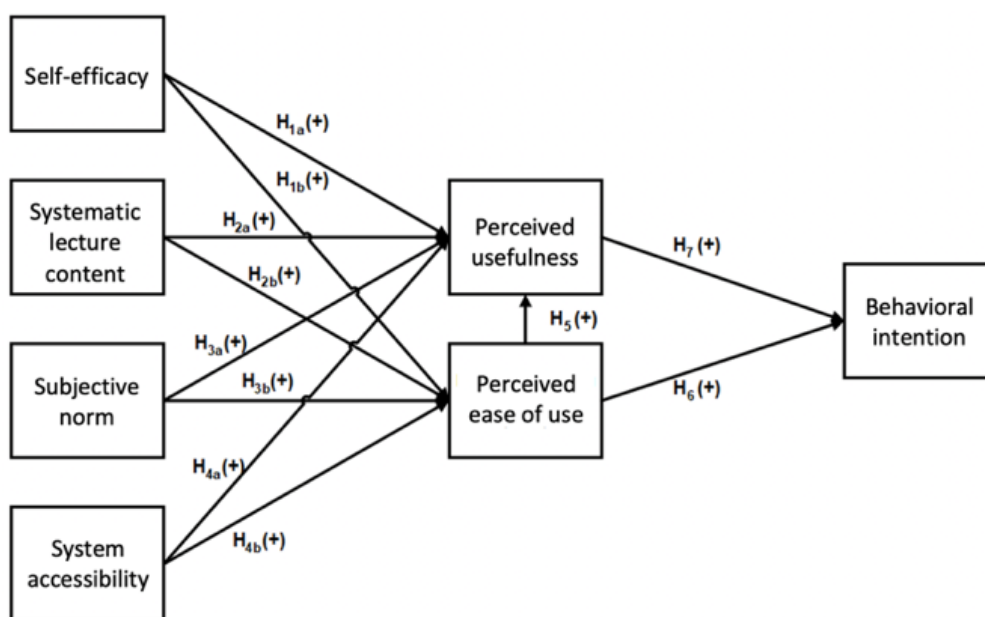


Figure 2. Research Model

### Data Collection Tool

**E-TAM:** In this study, e-TAM which was developed on the ground of TAM was employed by being adapted to Turkish. e-TAM has two stages given as personal information form and scale items.

**Personal Information Form:** Personal Information Form, developed by Kang and Shin (2015) consists of seven questions aiming at getting demographic information from the students. Demographic information part includes questions about the age, department, devices of the students and the locations they access the synchronous e-classrooms.

**Scale Items:** The scale was developed by Kang and Shin (2015) with the purpose to reveal the acceptance of synchronous e-classrooms as an innovation and the intentions of using them. The scale, having 24 items in total has 7 dimensions, which are self-efficacy (3 items), systematic lecture content (3 items), subjective norm (3 items), system accessibility (4 items), perceived ease of use (4 items) and behavioral intention (4 items). Literature review was conducted in order to determine university students' acceptance of synchronous e-classrooms by Kang and Shin (2015) and it was re-arranged in the framework of synchronous e-classrooms considering dimensions and item expressions. Item expressions of the scale is based on 5 Likert scale (1- definitely do not agree, 5- definitely agree). Name and developer of each dimension of e-TAM and item number is presented in Table 1.

**Table 1.**

*Constructs of the Scale, Item Numbers of Each Construct and the Researches of Original Items*

| Constructs of the Scale          | Item Numbers | Original Items' Researches   |
|----------------------------------|--------------|--|
| Self-Efficacy (SE)               | 3            | Bandura, 1977;   |
| Systematic Lecture Content (SLC) | 3            | DeLone & McLean, 2003; Sharp, 2004;  |
| Subjective Norm (SN)             | 3            | Ajzen, 1991; Park et al., 2012;  |
| System Accessibility (SA)        | 4            | Park et al., 2012;   |
| Perceived Usefulness (PU)        | 4            | Davis, 1989; Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 2000;  |
| Perceived Ease of Use (PE)       | 4            | Davis, 1989; Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 1989; Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 2000; |
| Behavioral Intention (BI)        | 3            |  |

In e-TAM there are 4 external variables, given as self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility. Those external variables are included in main variables of TAM by Kang and Shin (2015). Perceived usefulness, perceived ease of use and behavioral intention variables, which are the main variables of TAM, are also used in e-TAM. Scale items were adapted to synchronous e-classroom by Kang and Shin (2015) in the scope of the study.

E-TAM was applied to 251 university students in South Korea. Researches have conducted the convergent and discriminant validity analyses, compound reliability analysis and confirmatory factor analysis. According to the results of these analysis, it has been seen that factor load of the scale is between 0.75 and 0.96, compound reliability is between 0.82 and 0.97, declared average variant is between 0.74 and 0.89. additionally, when factor values in correlation matrix are examined, it can be seen that the square roots of declared average variant values change between 0.87 and 0.94.

#### **Adaptation of the Scale**

Statistical analyses aiming at determining psychometrical characteristics of e-TAM are conducted via SPSS and LISREL 8.00 package programs. Lowest level of significance is decided to be  $p < .05$ .

**Linguistic Equivalence:** E-TAM, developed by Kang and Shin (2015) in English was adapted to Turkish culture. In the framework of adaptation of the scale, the steps offered by Hambleton and Patsula (1999) were followed. In the first step, the researchers who developed the scale was contacted via e-mail and the required permissions for adaptation of e-TAM was taken. The original form of the scale was obtained. 5 experts with a high English proficiency level and a PhD in Computer Education and Instructional Technology were asked to translate the original form into Turkish. Translated scale items were examined by the researcher and one single form was created taking the common points into account. In the next step, 3 experts with a high English proficiency level and a PhD in Computer Education and Instructional Technology were asked to translate that form into English. Translations coming from different experts were compared with the items in the original form. During the comparison process, once it is surely decided that the items give the same meaning, the draft of e-TAM

gained its last form. The scale was piloted with 47 Computer Education and Instructional Technology 3<sup>rd</sup> year students and feedback about the comprehensibility of the items was received. In the light of the feedback the items were edited for the last time and made ready for data collection process.

**Construct Validity:** Exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were employed to test the construct validity of the data obtained from applying Turkish form to the research group students. Before EFA and CFA were put into practice, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sample suitability test and Bartlett's Globality Test were conducted to determine if the data is appropriate for factor analysis. The fact that KMO sample suitability test value was found as 0.796 and the level of significance at Bartlett's globality test was found as .000 ( $p < .05$ ) shows that data is suitable for factor analysis.

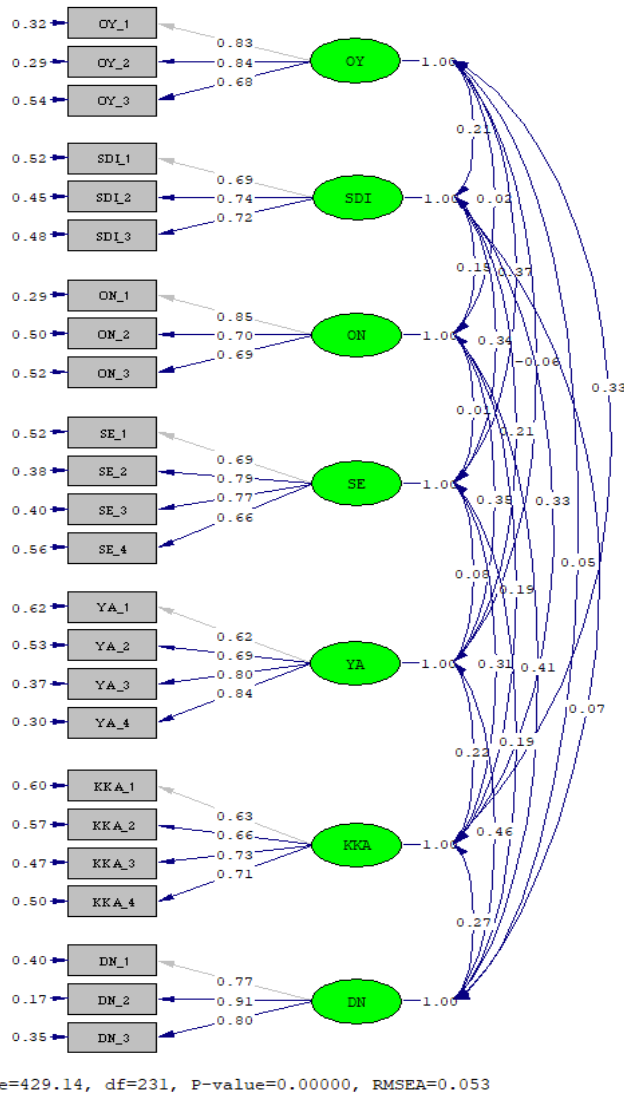
After the suitability of the data for factor analysis had been determined, content validity of the scale items was tested using exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). At first, EFA was conducted to understand if the obtained data could reveal the seven-factor construct of the scale. Main purpose of EFA is to determine under which factors the items of the scale has loads (Tabachnick & Fidel, 2013).

CFA was conducted to determine whether the factor construct of SVCAS was confirmed for the data collected from Turkish students. CFA is recommended instead of EFA in case that there is a previously defined and limited factor construct considering theoretical and empirical basis (Brown, 2006; Kline, 2011; Tabachnick & Fidel, 2013). The assumptions which are established about the relationship among variables are tested in CFA which investigates the consistence between the model and the data (Kline, 2011; Tabachnick & Fidel, 2013).

**Exploratory Factor Analysis:** At first, exploratory factor analysis was conducted to the data collected via e-TAM. Factor loads and factor eigenvalues were calculated using Varimax rotation. Tabachnick and Fidell (2013) have declared that the number of participants must be at least 300 in order to conduct a factor analysis. Therefore, it is seen that the number of students of this study ( $N=310$ ) was quantitatively enough for factor analysis. After exploratory factor analysis was applied to e-TAM, the load values under the factors were reviewed. It was seen that there were 7 factors with an eigenvalue over 1 (1.692, 1.246, 1.495, 5.133, 3.344, 1.898, 1.926). The first factor (SE) consisting of 7 factors and 3 items explained 7.05% of the total variant, the second factor (SLC) consisting of 3 items explained 5.19% of the total variant, the third factor (SN) consisting of 3 items explained 6.22% percent of the total variant, the fourth factor (SA) consisting of 4 items explained 21.38% of the total variant, the fifth factor (PU) consisting of 4 items explained 13.93% of the total variant, the sixth factor (PE) consisting of 4 items explained 7.91% of the total variance and the seventh factor (BI) consisting of 3 items explained 69.725% of the total variant. Load values of the items under "Self-efficiency" factor change between 0.738 and 0.882, load values of the items under "Systematic Lecture Content" factor change between 0.756 and 0.828, load values of the items under "Subjective Norm" change between 0.753 and 0.874, load values of the items under "System Accessibility" factor change between 0.712 and 0.826, load values of the items under "Perceived Usefulness" factor change between 0.730 and 0.818, load values of the items under "Perceived Ease of Use" factor change between 0.733 and 0.781, load values of the items under "Behavioral Intention" factor change between 0.813 and 0.887.

**Confirmatory Factor Analysis:** A Confirmatory factor analysis (CFA) was conducted in order to confirm the construct obtained as the result of exploratory factor analysis and to investigate to what extent the relationships among the data are explained by the theoretical construct. Figure 3 presents standardized CFA explanations of the model about item construct relations of e-TAM. About the construct of the scale,  $\chi^2/sd$  value was calculated as 1.86. Having this value as 2 or below means that there is a good value of 7 consistency (Şimşek, 2007). Along with that, the results of other kinds of goodness of fit indices such as RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), NNFI (Non-Normalized Fit Index), NFI (Normalized Fit Index), CFI (Comparative Fit Index), GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Arrangeable Fit Index), IFI (Increasing Fit Index) and S-RMR (Standardized Root Mean Square Residual) were also taken into consideration. According to the results the values of NNFI=0.95, CFI=0.96 and IFI=0.96 show that the fit values are good. RMSEA=0.052, NFI=0.91, GFI=0.90 and S-

RMR=0.056 values present that the fit values are acceptable (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003).



**Figure 3.** Standardized CFA Explanation of 7 Factor Model About E-TAM's Item-Construct Relations

Validity requires not only convergent validity but also discriminant validity to be tested. Convergent validity of e-TAM was evaluated using reliability, suggested by Fornell and Larcker (1981), compound reliability, average variant. Average Variance Extracted (AVE) values are taken as the basis in this method which is employed to prove construct validity. Having AVE values over 0.50 means convergent validity is ensured (Fornell & Larcker, 1981). Convergent validity value must be lower than AVE value and higher than 0.50. In the model emerging after CFA, AVE is obtained by taking the arithmetical average of the values obtained via taking the square of factor loads in each dimension.

So, it can be said that convergent validity of e-TAM has been ensured. Square roots of AVE values and relationship coefficients among factors are provided in Table 2. For discriminant validity, the values obtained via taking square roots of AVE values of each dimension must be higher than the correlations among the dimension in question and other dimensions, and also must be higher than 0.50. (Fornell & Larcker, 1981).

Table 2 presents the correlation among the dimensions of e-TAM and the square roots obtained for AVE of each dimension. The results reveal that, the square root AVE value of each dimension is higher than the correlation between the dimension in question and other dimensions and also higher than 0.50. According to those finding, it can be said that e-TAM ensured discriminant validity.

The factor values in Table 2 shows that square root value of AVE changes between 0.72 and 0.83, while relationship coefficient among factors changes between 0.01 and 0.46. These values declare that e-TAM ensured discriminant validity with regards to the suggestions of Fornell and Larcker (1981).

**Table 2.**  
*Correlations of Latent Variables and AVEs*

| Dimensions                       | SE           | SLC          | SN           | SA           | PU           | PE           | BI           |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Self-Efficacy (SE)               | <b>0.80*</b> |              |              |              |              |              |              |
| Systematic Lecture Content (SLC) | 0.21         | <b>0.72*</b> |              |              |              |              |              |
| Subjective Norm (SN)             | 0.02         | 0.15         | <b>0.75*</b> |              |              |              |              |
| System Accessibility (SA)        | 0.37         | 0.34         | 0.01         | <b>0.73*</b> |              |              |              |
| Perceived Usefulness (PU)        | 0.06         | 0.21         | 0.35         | 0.08         | <b>0.75*</b> |              |              |
| Perceived Ease of Use (PE)       | 0.33         | 0.33         | 0.19         | 0.31         | 0.22         | <b>0.74*</b> |              |
| Behavioral Intention (BI)        | 0.05         | 0.07         | 0.41         | 0.19         | 0.46         | 0.27         | <b>0.83*</b> |

\*Bold diagonal values are the square roots of AVE value.

Table 3 reveals that AVE value changes between 0.51 and 0.62 and construct reliability coefficients are not below the values of AVE. Therefore, it can be said that e-TAM ensures convergent validity, as well, considering the suggestions of Fornell and Larcker (1981).

**Reliability:** Construct reliability coefficient was calculated by applying Cronbach alpha internal consistency coefficient (Cronbach, 1951) to e-TAM. Cronbach alpha test reveals reliability coefficient by determining internal consistency or average correlation of scale items (Santos, 1999). Table 3 presents Cronbach alpha reliability coefficient and declared average variant coefficients on the basis of factors. Nunnally (1978) states that coefficient values of 0.7 and above are acceptable while there are lower values in some studies in the literature. When Cronbach alpha reliability coefficients of factors in Table 3 are reviewed, it is seen that self-efficiency scores 0.82, systematical lecture content scores 0.76, subjective norm scores 0.79, system accessibility scores 0.81, perceived usefulness scores 0.81, perceived ease of use scores 0.77 and behavioral intention scores 0.86. Since those values change between 0.77 and 0.86, it can be said that internal consistency is ensured.

Compound reliability coefficients of the factors in Table 3 show that self-efficiency scores 0.83, systematic lecture content scores 0.76, subjective norm scores 0.79, system accessibility scores 0.82, perceived usefulness scores 0.83, perceived ease of use scores 0.78 and behavioral intention scores 0.87. As those coefficient values exceed the critical value of 0.60 which was determined by Bagozzi and Yi (1988), it can be said that construct reliability is provided.

**Table 3.**  
*Composite Reliability Coefficients of the Constructs, AVE Values of e-TAM*

| Dimensions                       | AOV (>0.50) | $\alpha$ (>0.50) | $\omega$ (>0.70) |
|----------------------------------|-------------|------------------|------------------|
| Self-Efficacy (SE)               | 0.62        | 0.82             | 0.83             |
| Systematic Lecture Content (SLC) | 0.51        | 0.76             | 0.76             |
| Subjective Norm (SN)             | 0.56        | 0.79             | 0.79             |
| System Accessibility (SA)        | 0.53        | 0.81             | 0.82             |
| Perceived Usefulness (PU)        | 0.57        | 0.82             | 0.83             |
| Perceived Ease of Use (PE)       | 0.55        | 0.77             | 0.78             |
| Behavioral Intention (BI)        | 0.69        | 0.86             | 0.87             |

**Implementation Process of the Research**

As the first step, Ethical Committee Approval was obtained from the Ethical Committee of the university declaring that there are not any ethical problems about conducting the research. This approval has been received by the authors via the decision of the Rectorship dated 24.04.2017 and numbered 433-1547.

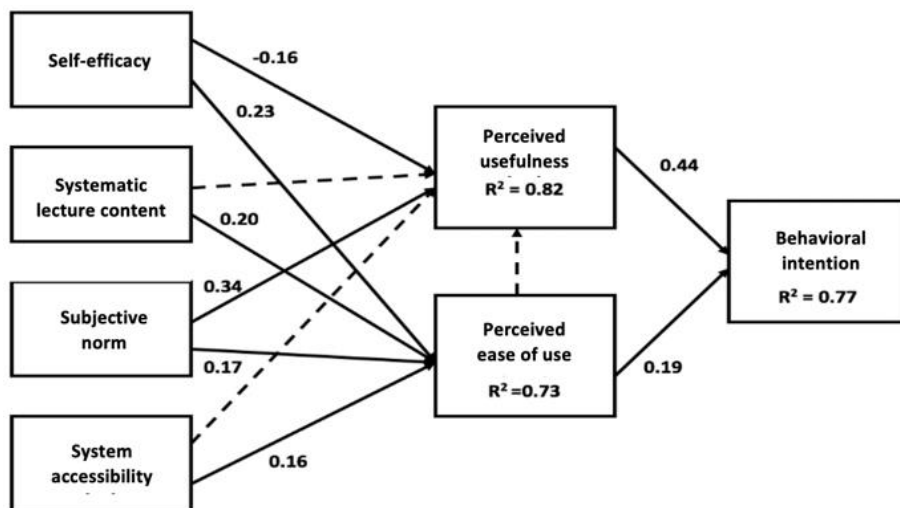
Students’ e-mail addresses were acquired from Distant Education Application and Research Center and they were provided with information about the research and they were also informed that this research will be conducted on a volunteer basis. Supporting documents and videos were created for the students and instructors so that they could use the system efficiently and those documents and videos were uploaded to e-learning platform. The system was opened starting from the first week of the term and both the instructors and the students were ensured to use the system and do the lectures. Students were expected to have a certain usage experience before the scale was sent to them. E-TAM, which was going to be used as the data collection tool in the research, was transferred to the online environment and delivered to the students to collect the data.

**Findings**

**Testing the Research Model**

The research model which was hypothetically established was tested as a result of the collected data. Level of significance of the relationships was determined. Figure 4 presents the final position of the model after approximation, path diagram and variant values and declared variant values of the main variables of TAM. Table 4 presents the analysis results of the construct model including declared variant ( $R^2$ ) values and indirect and total effects for each dependent variable.

Figure 4 indicates the significant relationships among variables via continuous lines, while it indicates non-significant relationships among variables via dotted lines. In the light of this, it is seen that  $H_{1a}$ ,  $H_{1b}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$ ,  $H_{4b}$ ,  $H_{4c}$ ,  $H_6$  and  $H_7$  hypotheses are confirmed, while  $H_{2a}$ ,  $H_{4a}$  and  $H_5$  hypotheses are not confirmed.



*Figure 4. Path analysis of the research model*

Table 4 gives direct and indirect effect results of the variables in the research model. According to the results of the analysis, 82% ( $R^2=0.82$ ) of the variant change on the variable of perceived usefulness is explained by self-efficacy and subjective norm. These variables show that students’ self-efficacy level has significance in negative direction ( $\beta=-0.16$ ,  $p<0.05$ ), while their subjective norm level has significance in positive direction ( $\beta=0.34$ ,  $p<0.05$ ). Calculations of indirect effects show that the total effect of

students' self-efficacy is ( $\beta=-0.13$ ), while the total effect of their subjective norm level is ( $\beta=0.37$ ). According to those results, H1a and H3a hypotheses were accepted. Additionally, the systematic lecture content presented in synchronous e-classroom environment, accessibility to synchronous e-classroom environment and students' perceived ease of use do not have significant meaning on their perceived usefulness. Hence, the hypotheses H<sub>2a</sub>, H<sub>4a</sub> and H<sub>5</sub> of were rejected.

**Table 4.**  
*Direct, Indirect, and Total Effects of the Research Model*

| Dependent Variable (Endogenous)                       | Independent Variable (Exogenous)             | Standardized estimates |                 |       |
|---|--|------------------------|-----------------|-------|
|   |  | Direct effect          | Indirect effect | Total |
| Perceived Usefulness (PU)<br>(R <sup>2</sup> = 0.82)  | H <sub>1a</sub> – Self-Efficacy              | -0.16                  | 0.03            | -0.13 |
|   | H <sub>2a</sub> – Systematic Lecture Content | 0.12                   | 0.03            | 0.15  |
|   | H <sub>3a</sub> – Subjective Norm            | 0.34                   | 0.03            | 0.37  |
|   | H <sub>4a</sub> – System Accessibility       | 0.06                   | 0.02            | 0.08  |
|   | H <sub>5</sub> – Perceived Ease of Use       | 0.15                   | -               | 0.15  |
| Perceived Ease of Use (PE)<br>(R <sup>2</sup> = 0.73) | H <sub>1b</sub> – Self-Efficacy              | 0.23                   | -               | 0.23  |
|   | H <sub>2b</sub> – Systematic Lecture Content | 0.20                   | -               | 0.20  |
|   | H <sub>3b</sub> – Subjective Norm            | 0.17                   | -               | 0.17  |
|   | H <sub>4b</sub> – System Accessibility       | 0.16                   | -               | 0.16  |
|   | H <sub>6</sub> – Perceived Ease of Use       | 0.19                   | 0.07            | 0.26  |
| Behavioral Intention (BI)<br>(R <sup>2</sup> = 0.77)  | H <sub>7</sub> – Perceived Usefulness        | 0.44                   | -               | 0.44  |
|   | Self-Efficacy                                | -                      | -0.01           | -0.01 |
|   | Systematic Lecture Content                   | -                      | 0.11            | 0.11  |
|   | Subjective Norm                              | -                      | 0.18            | 0.18  |
|   | System Accessibility                         | -                      | 0.07            | 0.07  |

p < 0.05

Self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility variables are predicting 73% of the variant change observed in the variable of perceived ease of use. It is revealed that all of the variables included in e-TAM have a significant effect on students' perceived ease of use. When the direct effects of external variables on perceived ease of use are reviewed, it is seen that self-efficacy levels of students have a significance in positive direction ( $\beta=0.23$ ,  $p<0.05$ ), systematic lecture content presented in synchronous e-classroom have a significance in positive direction ( $\beta=0.20$ ,  $p<0.05$ ), students' subjective norm levels have a significance in positive direction ( $\beta=0.17$ ,  $p<0.05$ ), and accessibility to synchronous e-classroom has a significance in positive direction ( $\beta=0.16$ ,  $p<0.05$ ). When all of these effects are considered, it is seen that the most powerful effect is students' self-efficacy levels. Therefore, the hypotheses of H<sub>1b</sub>, H<sub>2b</sub>, H<sub>3b</sub> and H<sub>4b</sub>, which have the variables whose effect on perceived ease of use has been analyzed, are accepted.

Perceived ease of use and perceived usefulness variables are predicting 77% of the variant change observed in the variable of behavioral intention. According to this result, there is a positive directional ( $\beta=0.44$ ,  $p<0.05$ ) effect of perceived usefulness level of students and also there is a positive directional ( $\beta=0.19$ ,  $p<0.05$ ) effect of perceived ease of use level of them on their behavioral intention to use the synchronous e-classrooms. When the indirect effects on students' behavioral intention to use are calculated, the total effect of students' perceived ease of use level is found as ( $\beta=0.26$ ). These values of effect led to the acceptance of hypotheses H<sub>6</sub> and H<sub>7</sub>.

77% percent of the variant seen in students' behavioral intention to use, which is the target variable of e-TAM, is explained by the external variables. Table 4 presents that the highest relationship ( $\beta=0.44$ ) is between students' perceived usefulness and behavioral intentions. Therefore; it can be said that the perceived usefulness is one of the important determinants in the process of predicting the research

model. Subjective norm variable comes behind this variable with a total effect value of ( $\beta=0.37$ ). the third biggest relationship is seen to be the total effect of perceived ease of use on behavioral intention ( $\beta=0.26$ ).

The non-significant and lowest effects in the model are given as the total effect of systematic lecture content on students' perceived usefulness level ( $\beta=0.15$ ), the total effect of system accessibility on students' perceived usefulness ( $\beta=0.08$ ) and the total effect of students' self-efficacy levels on perceived usefulness. According to the direct, indirect and total effects of the variables in the research model, the only hypotheses which are not supported are given as  $H_{2a}$ ,  $H_{4a}$  and  $H_5$ . It is seen that there is a significant positive directed effect of the hypotheses  $H_{1b}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$ ,  $H_{4b}$ ,  $H_6$  and  $H_7$ . Besides that, it is interesting that only  $H_{1a}$  hypothesis has a significant negative directed effect.

The model shows that perceived usefulness is the variable with the highest predictive effect; the variable coming after that is subjective norm. In addition to these results, the declared variant ratio of perceived usefulness and perceived ease of use are respectively 82% and 73%. Variant change of behavioral intention declared by perceived usefulness and perceived ease of use variables is found as 77%.

**Goodness of Fit Index of the Research**

Table 5 presents the achieved goodness of fit indices after CFA is applied to e-TAM. Firstly, Chi-square test was conducted to evaluate general fit goodness.  $\chi^2/sd$  takes place among good fit values (1.84). Chi-square statistics are very responsive towards large sample groups (Bentler & Bonnet, 1980). Therefore, the results of the other goodness fit indices such as RMSEA, NNFI, NFI, CFI, GFI, AGFI, IFI and S-RMR are also taken into consideration.

**Table 5.**  
*Goodness of Fit Indices of the Research Model*

| Goodness of fit Indices | Good fit                  | Acceptable fit            | Model Value |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| $\chi^2/sd$             | $0 \leq \chi^2/sd \leq 2$ | $2 \leq \chi^2/sd \leq 3$ | 1.84        |
| RMSEA                   | $0 \leq RMSEA \leq .05$   | $.05 < RMSEA \leq .08$    | 0.053       |
| GFI                     | $.95 \leq GFI \leq 1.00$  | $.90 \leq GFI \leq .95$   | 0.90        |
| AGFI                    | $.95 \leq AGFI \leq 1.00$ | $.90 \leq AGFI \leq .95$  | 0.86        |
| S-RMR                   | $0 \leq S-RMR \leq .05$   | $.05 < S-RMR \leq .10$    | 0.073       |
| NNFI                    | $.95 \leq NNFI \leq 1.00$ | $.90 \leq NNFI < .95$     | 0.95        |
| NFI                     | $.95 \leq NFI \leq 1.00$  | $.90 \leq NFI \leq .95$   | 0.91        |
| CFI                     | $.95 \leq CFI \leq 1.00$  | $.90 \leq CFI \leq .95$   | 0.96        |
| IFI                     | $.95 \leq IFI \leq 1.00$  | $.90 \leq IFI \leq .95$   | 0.96        |

The values in Table 5 show that RMSEA, NFI, GFI and S-RMR indices have acceptable fit values. NNFI, IFI and CFI indices show that they have good fit values (Hu & Bentler, 1999; Kline, 2011; Schermelleh-Engel et al., 2003). When the goodness of fit index value for AGFI is reviewed, it is seen that it is quite close to the acceptable values. When the number of samples is low, the values of NFI, NNFI and CFI values do not show the goodness of fit of the mode. As the research data is collected from a study group of 310 students, using these goodness of fit indicators does not pose a problem (Bearden, Sharma, & Teel, 1982). The results in Table 5 show that e-TAM is between acceptable fit values.

**Results and Discussion**

E-TAM, developed by Kang and Shin (2015), was taken as the basis to test the construct of the factors influencing the usage of synchronous e-classrooms in this study. In this framework, the effect of the external factors of self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm and system accessibility on acceptance of synchronous e-classroom environments was explored. This study poses an important role in literature as it investigates the acceptance construct of synchronous e-classrooms which are rapidly getting prevalent.



The findings are expected to serve the policy makers (managers and educators) to deeply comprehend synchronous learning. Thanks to the synchronous e-classroom tools emerging as a result of the development of real-time technologies, increasing the efficiency of teaching and reaching more students to use these environments are aimed. Additionally, the empirical findings are expected to support universities to create more efficient strategies in that field and to provide hints against the risk that students can reject using synchronous e-classrooms. The findings are discussed in the light of literature and suggestions are offered.

In the scope of the study, e-TAM which was offered by Kang and Shin (2015) was adapted into Turkish and tested. In order to offer that to 1st year university students, the syllabus of Turkish Language course was transferred to digital environment. After the course implementation, e-TAM was applied to the students and the relationships among the variables were investigated and TAM was taken as the basis to determine the students' intentions to use this system.

As a result of the process that the research model was hypothetically tested, it is found that the constructs included in e-TAM have both direct and indirect effects on university students' intentions to use. According to the reached conclusion, the variables of self-efficacy, systematic lecture content, subjective norm, system accessibility, perceived usefulness and perceived ease of use in the model affect the students' intention to use the synchronous e-classroom systems. Self-efficacy is one of the most frequent variables used with subjective norm in studies which are based on TAM. The results of the analysis present that self-efficacy level of university students have a significant negative directed effect on their perceived usefulness level.

The literature review shows that there are studies where self-efficacy and perceived usefulness variables are used together and they have got different results. The study exploring acceptance of e-learning systems by university students conducted by Bhatiasevi (2011) finds a negative directed significant effect of students' self-efficacy levels on their perceived usefulness. Also, the study conducted by Aypay et al. (2012) found a negative directed effect of self-efficacy variable. Although the researches in the literature using this variable mostly present a positive directed effect, it is drawing attention that the effect is negative directed in this study. Aypay et al. (2012) state that students having low levels of self-efficacy is the reason of that. Besides, in the study where they found a similar relationship, Abdullah and Ward (2016) enlarged extended TAM in terms of e-learning and they based the negative perceptions of students about e-learning on the system's possible lack of functionality. Kang and Shin (2015) found a positive effect of self-efficacy on perceived usefulness in the study they conducted. E-learning systems are used more commonly in South Korea, where the research was carried out. The lack of Turkish students in terms of e-learning systems is thought to be the reason of the finding of this research.

Self-efficacy levels of university students have a positive directed significant effect on their perceived ease of use. Accordingly, it can be said that the students with high levels of self-efficacy use synchronous e-classrooms more easily. The studies in the literature which use the variables of self-efficacy and perceived ease of use point out that there is a positively directed significant effect of self-efficacy on perceived ease of use which is also in line with the findings of this research (Bhatiasevi, 2011; Park, 2009; Park et al., 2012). Kim, Park and Lee (2007) state that having lower degrees of computer literacy negatively affects perceived ease of use. In other words, when the users believe that they have the required competency, they think they can use these systems more easily.

There is not a significant effect of systematic lecture content presented in synchronous e-classroom environment on perceived usefulness. When the researches which are based on TAM are reviewed, it is seen that the number of researches using systematic lecture content variable is limited. The research carried out by Kang and Shin (2015) indicates that there is not a significant effect of systematic lecture content presented in synchronous e-learning environment on perceived usefulness and the findings of that research are similar to the findings of this very research. The fact that the lecture content of Turkish Language which was transferred to digital environment could not be enriched enough is thought to lead this result. Liu, Liao and Partt (2009) support the idea that rich media content has a positive directed

effect on students' technology acceptance level. Furthermore, the lack of TAM based studies about this variable leads to the vague conclusions in the literature. Mcbrien et al. (2009) mentioned the need that the lecture contents to be presented on synchronous learning environments should be well planned. Therefore, not planning the lecture content considering the teaching objectives is also thought to lead this result.

There is a positive directed significant effect of systematic lecture content variable on students' perceived ease of use level. However, the number of researches using systematic lecture content and perceived ease of use is very limited. The study which Sharp (2004) has conducted in asynchronous e-learning environment shows that systematic lecture content offered in e-learning environment has a positive effect on students' perceived ease of use level. In addition to this study, Cheng (2012) discovered that the variable of lecture content has a positive effect on students' perceived ease of use level. The results of the studies in literature are in line with the results of this very study. Hence, it can be said that a learner centered, flexible and customizable lecture content, which is appropriate for students' level, will enable students to use the content more easily (Lee, Cheung, & Chen, 2005; Lee, Yoon, & Lee, 2009; Liu, Chen, Sun, Wible, & Kuo, 2010).

The findings about students' subjective norm level present that subjective norm of students has a positive directed significant effect on their perceived usefulness level and perceived ease of use. Accordingly, the increase in students' subjective norm level leads to another increase in their perceived usefulness and perceived ease of use. The researches based on TAM show that there are numerous studies investigating subjective norm variable. In many of these researches, there is a positive directed significant effect of subjective norm variable on perceived usefulness and perceived ease of use (Lee, 2010; Park, 2009).

Although there is a positive directed significant effect of synchronous e-classroom system accessibility on students' perceived ease of use level, it does not have an effect on perceived usefulness level of students. So, system accessibility factors in synchronous e-classroom are inclined to increase students' perceived ease of use level. For that issue, the study of Kang and Shin (2015) using system accessibility variable with the variables of perceived ease of use and perceived usefulness was consulted. This study found similar results about the variable of system accessibility. Additionally, other studies in literature which include system accessibility present similar results (Park, 2009; Park et al., 2012).

Results about the main variables of TAM reveal that there is not a significant effect of students' perceived ease of use on their perceived usefulness. When the studies based on TAM are reviewed in terms of these results, it is seen that perceived ease of use have a positive effect on perceived usefulness. However, the study conducted by Chan, Hajiyevev and Su (2017) in Azerbaijan on students' behavioral intention to use the e-learning systems indicate that students' perceived ease of use level does not have a significant effect on students' perceived usefulness level.

The study by Kang and Shin (2015) also did not find a significant effect of perceived ease of use on perceived usefulness. This is thought to be the result of the limited time allocated to instructors and students to interact in synchronous e-classroom lesson sessions than traditional classroom environment. Relatedly, Smyth (2011) points out that the technical challenges faced in e-learning sessions may also affected students' perceptions.

Students' perceived usefulness and perceived ease of use levels have a positive directed significant effect on students' intention to use synchronous e-classrooms. These effects may indicate that students' perceived usefulness have a bigger effect on their behavioral intention to use synchronous e-classroom systems compared to their perceived ease of use level. As a result of those findings, it can be said that ensuring ease of use and perceived usefulness of synchronous e-classroom may increase students' intention to use those systems.

However, literature shows different results in studies. Ramírez-Correa, Arenas-Gaitán and Rondán-Cataluña (2015), have stated that there is a positive directed significant effect of students' perceived

usefulness and ease of use on intention to use the e-learning systems. Additionally, the study by Lau and Woods (2009) indicates that perceived usefulness and perceived ease of use levels of students have a positive directed significant effect on their intentions to use the learning objects and it presents resemblance with the findings of this very study.

Many of the results that this research has found are in line with their theoretical ground. However, some of the results differ. For example, Kang and Shin (2015) explained that systematic lecture content did not have an effect on students' perceptions. In the scope of this study, systematic lecture content presented in synchronous e-classroom environment increases Turkish students' perceived ease of use level. On the other hand, accessibility to synchronous e-classroom did not create the expected effect on students' perceptions. Related literature shows that the internet substructure of the countries where this variable is used is more advanced than the one in Turkey. Hence, it is ironical that it shows resemblances with the literature, while system accessibility was expected to be more important.

Results and discussions display that this study has the potential to contribute in the processes of designing and implementing synchronous e-learning at universities. The proposed model can be a predictive tool for researchers. Results of the study are in line with the findings of many researchers. The results may denote that perceived usefulness is the most important factor in ensuring students' acceptance of synchronous classrooms. Additionally, subjective norm is seen to be a strong predictive for students' perceived usefulness level. It is confirmed that the data is in good fit with the model and the study is a model aiding to understand and explain students' intention to use the synchronous e-classrooms. In the light of those findings, user needs and values should be taken into consideration before synchronous e-classroom systems are executed. It is important to improve and supply those systems in accordance with users' demands.

#### **Suggestions**

1. Predictive effects on actual usage have not been researched in the established model in the scope of the study. Extending the model by including the variable of usage and re-testing it may contribute to the literature in terms of determining if students actually use these systems.

2. Turkish Language course, transferred to digital environment in the framework of the study lasts for 14 weeks. Studies with long term and different courses may reveal more elaborated results.

3. Enriching the lecture contents with the aid of sound, video, animation etc. formats and designing them considering multimedia design principles, re-investigating the predictive effect of those content presented in synchronous e-classroom environment are suggested.

4. Results of the study show that there is not a significant relationship between perceived ease of use and perceived usefulness. In the light of literature, this variable is suggested to be re-tested.

5. Study group of the research consists of 1st year students at the education faculty of a public university in Ankara. Researches with different study groups are thought to have a different contribution to the literature.

6. A more comprehensive research studying the acceptance and usage perceptions of faculty members who are also the users of synchronous e-classroom systems can be conducted.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Ülkemiz 20. yüzyılın son çeyreğinde Bilgi İletişim Teknolojilerinin (BİT) hızlı gelişimi sayesinde endüstri toplumundan bilgi toplumuna dönüşüm sürecine girmiştir. Bu süreçte ülke ekonomisinde mali ve teknik sermaye göreceli azalırken “bilgi” en önemli sermaye durumuna gelmiştir. BİT'nin başlattığı dönüşüm sürecinin en somut yansımasını eğitim ve öğretim kurumlarında görmekteyiz. BİT'nin son yeniliklerinden birisi olan web teknolojileri artık 21. yüzyılın eğitim ve öğretim politikasının da manivelası haline gelmiştir (Özkök, 2013b).

Yükseköğretim kurumları, web teknolojilerinin çıktılarında eş zamanlı ve eş zamansız uzaktan eğitim sistemlerini kullanarak sundukları ön lisans, lisans ve lisansüstü programların artmakta olduğu görülmektedir. Eğitim maliyetlerini düşürmek ve yeni teknolojilere ayak uydurmak gibi kurumsal bağlamdaki avantajlar, e-öğrenme sistemleri kullanılarak yapılan eğitimi yükseköğretim kurumları için çekici kılmaktadır (Park, 2009; Shen, Laffey, Lin ve Huang, 2006). Türkiye de e-öğrenme sistemlerini talep eden gelişmekte olan ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır.

E-öğrenme; çevrimiçi öğrenme, internet tabanlı öğrenme, web tabanlı öğrenme ve bilgisayar tabanlı öğrenmeyi kapsayan, genellikle internet üzerinden uygulanabilen öğrenme yöntemlerini, bilgi ve iletişim teknolojileri ile bilginin yayılımının kolaylaştırılmasını ifade etmektedir (Anohina, 2005). E-öğrenme, öğrenci merkezli ve anlamlı dağıtılmış öğrenme içeriklerini sunmak için fırsatlar sağlayabilecek çağdaş yöntemlerden biridir. Bu yöntemle birlikte öğrencilerin birbirleriyle görüş alışverişi ve etkileşimleri kolaylaşmıştır. E-öğrenmede öğretmen ve öğrenenler farklı fiziksel ortamlarda bulunabilirler. Günümüzde bu öğrenme şekli bilgisayarlara ve internet ağlarına dayanmaktadır.

Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve internet altyapısının yaygınlaşması neticesinde eş zamanlı e-öğrenme ortamları ortaya çıkmıştır. Eş zamanlı e-öğrenme, öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesi için katılımcıların aynı anda ortama dâhil oldukları ders etkinliklerini ifade etmektedir (Özkök, 2013a). Bu öğrenme ortamları, eğitim ve öğretim için birçok imkân sunmaktadır. Eş zamanlı e-öğrenme teknolojileri internet üzerinden sesli iletişimi, anlık mesajlaşmayı ve video konferansı içerirken, eş zamanlı olmayan e-öğrenme teknolojileri genel olarak e-postalara, tartışma panolarına ve internet günlüklerine dayanmaktadır. Yaygın olarak video konferans ve metin tabanlı sohbet gibi iletişim araçları ile gerçekleşen eş zamanlı e-öğrenmenin, katılımcılar arasındaki etkileşimi artırmak için önemli potansiyeli bulunmaktadır. Bunu destekler nitelikte, Hrastinski (2008) eş zamanlı e-öğrenmenin, öğretim elemanları ve öğrenciler arasında gerçek zamanlı soru-cevap ile daha fazla etkileşime imkân sağlamanın, öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Skylar (2009), pek çok öğrencinin ses ve video konferans araçlarıyla sağlanan bu eş zamanlı iletişimi eş zamanlı olmayan iletişime tercih ettiğini belirtmiştir. Bernard ve arkadaşları (2004), öğrencilerin video konferans, sesli konferans ya da her ikisiyle birlikte uzaktan erişim sağladıkları eş zamanlı e-öğrenmenin, eş zamanlı olmayan e-öğrenmeye kıyasla sınıf ortamına daha çok benzediğini belirtmişlerdir. Günümüzde kullanılan pek çok e-öğrenme ortamında eş zamanlı olmayan teknolojilerden yararlanıldığı görülmektedir. Ancak birçok ülkenin teknoloji ve internet altyapısının gelişmesi neticesinde, eş zamanlı e-öğrenmenin daha geçerli bir seçenek hâline gelebileceği söylenebilir.

### Eş Zamanlı E-Öğrenme

Öğrenmenin gerçekleşme zamanına göre e-öğrenme ortamları, eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan e-öğrenme ortamları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Öğretim elemanları ve öğrenciler, eş zamanlı olmayan öğrenme ortamındaki ders etkinliklerine istedikleri zaman katılabilirken eş zamanlı e-öğrenme ortamlarında ders etkinliklerine aynı anda katılım gerekmektedir (Granda, Nuño, Suárez ve Pérez, 2013). Eş zamanlı e-öğrenme, farklı konulardaki öğretim elemanları ve öğrencilerin aynı anda ders

oturumlarına katıldığı, bilgisayar ve internet destekli öğrenme etkinlikleri olarak tanımlamaktadır (Lim, 2010). Bazı araştırmacılar, eş zamanlı e-öğrenme ortamlarında etkileşim ve zaman bileşenlerine vurgu yapmaktadırlar. Khan (2006) bu bileşenlere dayanarak, eş zamanlı e-öğrenmeyi “gerçek zamanlı olarak web üzerinden katılımcıların bir eğitmenle etkileşimi” olarak tanımlamaktadır (Shahabadi ve Uplane, 2015).

Eş zamanlı e-öğrenme, özellikle eğitim alanında taleplere bağlı olarak kendine yer bulmuştur (Shahabadi ve Uplane, 2015). Öğrencilerin aktif iş birliği ile etkin öğrenmeyi sürdürebilmeleri için yüksek hızlı ağ teknolojisine ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla eş zamanlı e-öğrenmenin uygulanacağı coğrafyadaki internet altyapısı önem arz etmektedir. Bununla beraber mevcut teknolojik alt yapı içerisinde tüm katılımcıların bu teknolojileri kullanabilme yeteneğine sahip olması beklenmektedir.

Eş zamanlı öğrenme ortamlarında öğrenciler eş zamanlı video, ses ve metin gibi görsel ve sözel araçları kullanarak eğitmenlere sorular sorabilmektedirler. Eğitmenlerin bu sorulara anında dönüt vermeleri, öğretim elemanları ve öğrenciler arasındaki iletişim, iş birliği ve etkileşimin güçlenmesine katkı sağlamaktadır (Anastasiades vd., 2010). Öğrencilerin bakış açısından incelendiğinde, eş zamanlı sistemler "anlık açıklama ve bilgi iletimi" şeklinde geri bildirim vermektedir (Pan ve Sullivan, 2005). Bu geri bildirim, öğrenciler ve öğretim elemanları ile diğer iletişim biçimlerinin gerçekleştiremediği etkileşime olanak sağlamaktadır (Schullo vd., 2007). Eş zamanlı olmayan teknolojilerin sunduğu tek yönlü iletişimin katılımcılara sağladığı diyalogun sınırlılıkları göz önünde bulundurulduğunda, çift yönlü iletişime imkân veren eş zamanlı ortamların, öğrenciler ve öğretim elemanları arasındaki diyalogun güçlenmesine ve kalitesinin artmasına olumlu etkisi bulunmaktadır (McBrien, Jones ve Cheng, 2009).

Eş zamanlı iletişimin en yaygın kullanımı, metin sohbeti biçiminde öğretmenler ve öğrenciler arasında gerçek zamanlı iletişimi içermektedir (Johnson, 2006). Bu konuda yapılan çalışmaların çoğu, eş zamanlı sohbette sosyal bulunmuşluğun eş zamanlı olmayan tartışma ortamına kıyasla daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Oztok vd., 2013). Collis (1996), eğitim ve öğretim kapsamında eş zamanlı öğrenme ortamlarının, sağladığı dört faydayı motivasyon, aidiyet, geri bildirim ve zaman yönetimi olarak açıklamaktadır.

### **Eş Zamanlı Sanal Sınıf**

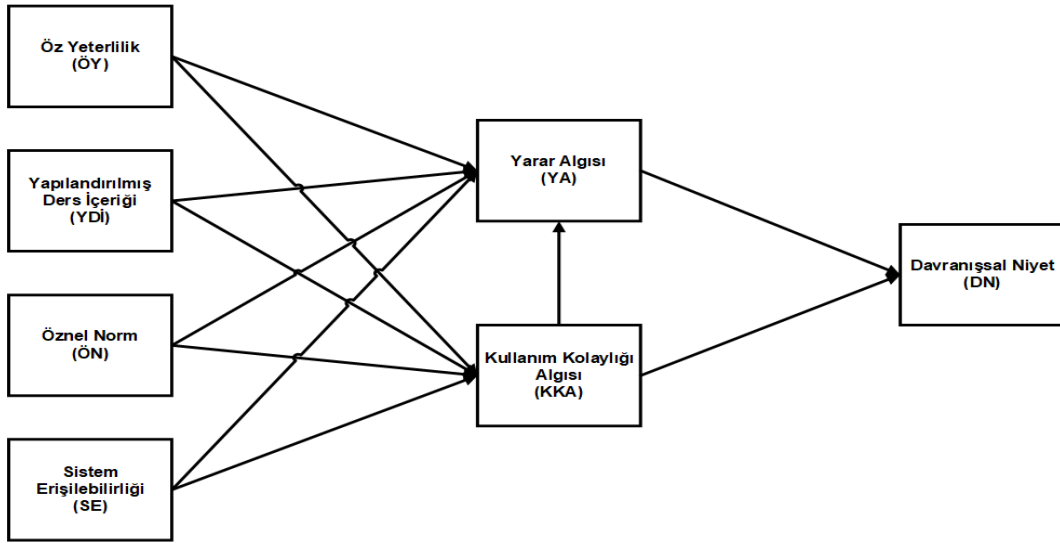
Eş zamanlı sanal sınıf teknolojisi, birden fazla kullanıcının birbirleriyle internet üzerinden eş zamanlı şekilde, toplantılar organize etmesine, tartışmalar düzenlemesine, sunumlar yapmasına ve diğer işlevleri gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır. Bu teknoloji, yüz ifadeleri, ses tonlamaları, jest ve mimik gibi insan etkileşimlerini eş zamanlı öğrenme ortamlarına taşıyan yazılımlardır (Martin, 2010). Eş zamanlı sanal sınıf yazılımları, internet tabanlı sınıf ortamı oluşturarak farklı iletişim araçlarını tek bir ara yüzde birleştirmektedir. Bu sayede, bütün bir sınıf veya küçük öğrenci grupları, gerçek zamanlı olarak çevrimiçi etkileşimde bulunabilir. Bu tür yazılımlar metin sohbeti, çift yönlü ses, video, gerçek zamanlı sunum, küçük grup etkinlikleri için toplantı alanları, beyaz tahta uygulamaları, anket araçları ve uygulama paylaşımı araçlarını içermektedir (McBrien vd., 2009).

Finkelstein (2006) yaptığı araştırmada sanal sınıf ortamlarının temel özelliklerini tanımlamıştır. Bu özellikler, (a) Tüm katılımcılar arasında gerçek zamanlı sesli ve görsel iletişim, (b) Paylaşımlı beyaz tahta uygulaması, (c) Slayt veya diğer görsellerin gösterimi için bütünleşik alan, (d) Sözlü veya yazılı diyalog içeren metin tabanlı sohbet, (e) Öğrencilerin ruh hallerini, düşüncelerini, geri bildirimlerini ya da ders sorasında ne kadar aktif oldukları konusunda eğitime geri bildirim sağlayabilecek araçlar içermelidir (Schullo vd., 2007). Eş zamanlı sanal sınıf ortamları eş zamanlı etkileşimler sağlaması nedeniyle, eş zamanlı olmayan e-öğrenme ortamlarına kıyasla öğrenme hedeflerine ulaşmak için önemli faydalar sağlayabilir. Eş zamanlı sanal sınıflara çevirim içi katılımı ve etkileşimi artırmak adına, bu öğrenme ortamlarında bulunan araçlarla ders içerikleri dikkatli şekilde planlanmalıdır (Chapman ve Wiessner, 2008). Kuo, Kuo ve Walker (2010), eş zamanlı sanal sınıf ortamlarında sağlanan yüksek etkileşimin, çevrimiçi sınıflardaki öğrenci memnuniyeti ile ilişkili olduğunu savunmaktadır. Martin, Parker ve Deale (2012) yaptıkları araştırmada, eş zamanlı sanal sınıf ortamının katılımcılar arasında yoğun etkileşim

sağladığını raporlamışlardır. Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimleri öğrencilere rehberlik ve destek sağlamaktadır.

### Eş Zamanlı Sanal Sınıf Kabul Modeli (E-SSKM)

Teknoloji kabulüne yönelik modellerden biri olan Teknoloji Kabul Modeli (TKM) (Davis, 1989) temel alınarak, Kang ve Shin (2015) tarafından E-SSKM (E-TAM) geliştirilmiştir. TKM'nin kullanım kolaylığı algısı, yarar algısı ve davranışsal niyet temel değişkenlerine, öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği dâhil edilerek E-SSKM geliştirilmiştir. Bu modele dâhil edilen öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği değişkenlerinin kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısı üzerindeki etkilerinin, eş zamanlı sanal sınıfların kullanma niyetinin belirleyicileri olması beklenmektedir. Şekil 1'de E-SSKM (E-TAM) sunulmuştur.



Şekil 1. E-SSKM (Kang ve Shin, 2015)

Şekil 1 incelendiğinde, öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği harici değişkenlerinin TKM'nin değişkenleri olan yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısı üzerinde olası etkileri görülmektedir. Yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet değişkenleri TKM'nin temel değişkenleri olmasından dolayı bu üç yapı arasındaki ilişkiler korunmuştur. Böylece 7 değişken ve 11 olası ilişkiyi oluşturan model kurulmuştur. Bu modelde oklarla ifade edilen her bir yol muhtemel ilişkilere, farklı bir ifadeyle araştırma hipotezlerine karşılık gelmektedir.

Araştırma modelinde görülen değişkenler ve aralarındaki tüm olası ilişkiler, kuramsal temellerde yer alan modellere dayanmaktadır. Aşağıda E-SSKM'nin harici ve temel değişkenleri açıklanmaktadır.

#### Harici Değişkenler

Araştırma modeline bakıldığında eş zamanlı sanal sınıfları kullanmaya yönelik davranışsal niyet ile ilgili değişkenler, dört kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar, öz-yeterlilik bireysel bağlam olarak, yapılandırılmış ders içeriği sistem bağlamı olarak, öznel norm sosyal bağlam olarak ve sistem erişilebilirliği kurumsal bağlam olarak kabul edilmiştir. Sosyal bağlam, teknoloji kullanımının kişisel kabul üzerindeki sosyal etkisi anlamına gelirken, kurumsal bağlam, herhangi bir kuruluşun, kişinin bilgi teknolojisi kullanımı üzerindeki etkisini veya desteğini vurgulamaktadır. Thong, Hong ve Tam (2002) yaptığı çalışmada sistem erişilebilirliğini kurumsal bağlam değişkeni olarak belirlemiştir.

**Öz Yeterlilik:** İnsanların belirli bir hedefe ulaşmak için gerekli olan eylemi organize etme ve yürütme yeteneklerine ilişkin inancını ifade eder (Bandura, 1977). Aypay (2010), öz-yeterlilik kavramının, bireyin belirli bir bağlamdaki yetenek ve kapasitelerine yönelik algılarına temellenmiş inançlarını ifade etmekte olduğunu belirtmiştir. Bandura'ya (1986) göre davranışlar, kişilerin herhangi bir alanda sahip oldukları

gerçek yetenek düzeylerinden çok, o alandaki kapasiteleri ve yeterlilik konusundaki inançlarından etkilenecektir. Bu bağlamda, kişiler ne kadar güçlü yeterlik beklentilerine sahiplerse o kadar çok aktif olacak ve o kadar çok çaba harcayacaklardır. Öz-yeterlilik, mevcut araştırmada, Compeau, Higgins ve Huff (1999) tarafından kişinin kendi bilgisayar kullanma becerisinin kararı olarak tanımlanan bilgisayar öz-yeterliliğine dayandırılmaktadır. Bilgisayar öz-yeterliliği, bilgisayarların kullanımı ve becerisi üzerine temellendirilen bir öz-yeterlilik algısını ifade etmektedir (Kang ve Shin, 2015).

**Yapılandırılmış Ders İçeriği:** Bu çalışmadaki yapılandırılmış ders içeriği, öğrenenlere eş zamanlı sanal sınıf bağlamında ders içeriği olarak sağlanan materyallerin, öğrencilerin bu bilgiye güvenmesi konusunda ikna edicilik derecesi olarak tanımlanabilir (Kang ve Shin, 2015). Eş zamanlı e-öğrenme, öğrenmenin gerçek zamanlı, sanal ve etkileşimli olmasını sağlamak için eş zamanlı materyallerin kullanılmasını gerektirdiğinden (Anastasiades vd., 2010) YDİ çok önemlidir. Dahası, önceki araştırmalar, okuma içeriğinin netliğinin e-öğrenme çıktılarına etkilediğini göstermiştir. Çünkü öğrenme deneyimi, öğrenme materyalinin nasıl düzenlendiğine bağlı olarak değişir. Bu nedenle, bir eş zamanlı sanal sınıf sisteminde kullanılan ders içeriğinin yapılandırılmış olması durumunda, yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı varsayılmaktadır (Kang ve Shin, 2015).

**Öznel Norm:** Bir davranışı gerçekleştirmek ya da gerçekleştirmemek için algılanan sosyal baskı şeklinde açıklanmaktadır (Ajzen, 1991). Diğer bir deyişle, bir bireyin başkalarının taleplerini kendi davranışları üzerinde algıladığı derece olarak ifade edilmektedir (Ma, Andersson ve Streith, 2005). Dolayısıyla bireylerin, davranışa veya sonuçlarına karşı olumlu olmasalar bile belirli bir davranışı gerçekleştirebilecekleri düşünülmektedir (Fishbein ve Ajzen, 1975; Venkatesh ve Davis 2000). Teknoloji kullanımının söz konusu olduğu durumlarda, Bellone ve Czerniak (2001), öğrencilerin teknoloji ile ilgili olumlu görüşlerinin, sınıftaki öğretmenler tarafından teknolojinin kullanımı ile orantılı olarak arttığını bildirmişlerdir. Öznel norm, TKM'nin (Davis, 1989) ilk versiyonlarında yer almamasına rağmen, teknolojinin kabulü üzerinde ÖN'nin etkisi saptandıkça, Ajzen'in Sebep Davranış Teorisi ve Planlı Davranış Teorisi (Ajzen, 1985, 1991; Ajzen ve Fishbein, 1980) kapsamında davranışsal niyeti etkileyen bir faktör olarak düşünülmüş ve TKM'nin genişletilmiş versiyonu olan TKM 2'ye (Venkatesh ve Davis, 2000) sonradan eklenmiştir.

**Sistem Erişilebilirliği:** Eş zamanlı bir e-öğrenme sisteminin erişilebilirlik ve öğretilebilirlik derecesini ifade eder. Sistem kalitesi ile ilgili erişilebilirliğin işlevsel bir ölçümü olarak kullanılmıştır (DeLone ve McLean, 2003; Kang ve Shin, 2015). Bu çalışmada, sistem erişilebilirliği, üniversite öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıf sistemine erişip, kullanabileceği kolaylık derecesini ifade etmektedir. Alanyazında yapılan araştırmalar, sistem erişilebilirliğinin teknolojik açıdan önemli olduğunu göstermiştir. Bu araştırmalar arasında sistem kalitesinin ve bilgi kalitesinin yarar algısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır. Benzer şekilde Lin ve Lu (2000), daha yüksek bilgi erişilebilirliğinin daha yüksek bilgi kullanımı ve kullanım kolaylığı algısına neden olduğunu söylemiştir.

#### **Asıl Değişkenler**

Çalışma kapsamında TKM'nin asıl değişkenlerinden olan yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet, araştırma modeline dâhil edilmiştir.

**Yarar Algısı:** Bir kişinin belirli bir teknolojiyi kullanmanın iş performansını ve iş verimliliğini geliştireceğine olan inancı olarak tanımlanmaktadır (Davis, 1989). Lee, Cho, Gay, Davidson ve Ingrassia'ya (2003) göre ise yarar algısı, bir kişinin teknolojinin kullanımının daha iyi sonuçlar üreteceğine inandığı derece olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, eş zamanlı sanal sınıf sistemi olarak Blackboard Collaborate© gibi bir teknolojinin öğrenci tarafından sınıf öğretimine uygun bir alternatif olarak algılanması durumunda, öğrenciye yararlı bir araç olduğunu göstereceği varsayılmaktadır. Yarar algısı, kabule karar vermek için alanyazında en sık kullanılan faktörlerden biridir.

**Kullanım Kolaylığı Algısı:** Teknolojinin kullanıcı tarafından ne kadar çabasız veya kolay kullanılabilir olduğuna inanıldığı ölçü olarak tanımlanmaktadır (Davis, 1989). Bu çalışma kapsamında, kullanım kolaylığı algısı, öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf sistemlerinin kullanımını kolay bulmasına bir ölçüde atıfta bulunmaktadır. Başka bir deyişle, kullanım kolaylığı algısı, bireyin bilgisayarlarla etkileşime girebileceği

kolaylığı yansıtmaktadır. Davis (1989) kullanım kolaylığı algısının, yarar algısı ve tutum üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Uluslararası alanyazın incelendiğinde, bir sistemin kullanımının kolay bulunması, bireyin bu sistemi daha kullanışlı olarak algılamaya ihtimalinin daha muhtemel olduğunu göstermektedir (Morris ve Dillion, 1997).

**Davranışsal Niyet:** Kişinin belirli bir davranışı göstermeye yönelik olan istekliliğinin ve harcadığı çaba düzeyinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir (Fishbein ve Ajzen, 1975). Davranışsal niyet, bir öğrencinin çevrimiçi öğrenme ile ilgili faaliyetleri kullanmak ya da kullanmamak için bilinçli planlarını formüle edişinin ne ölçüde olduğunu ifade etmek için kullanılır (Li ve Huang, 2009; Ramayah ve Ignatius, 2005). Sistemi kullanan kişinin yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısının davranışsal niyet için yordayıcı olduğu varsayılmaktadır. Kişinin sistemi kullanma niyeti ise o sistemin gerçek kullanımını belirlemektedir. DN, teknolojik yenilik kapsamında sunulan sistemlerin kullanımı ile ilişkilidir (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1989) ve kullanım için bir ön göstergedir. TKM ve Sebepli Davranışlar Teorisi'ne (SDT) bakıldığında, gerçek kullanımın en belirgin göstergesinin davranışsal niyet olduğu görülmektedir (Ajzen ve Fishbein, 1980; Davis vd., 1989).

### Problem Durumu

Son yıllarda yükseköğretim kurumlarında yaygınlaşan uzaktan eğitim programlarına paralel olarak, ülkemizde e-öğrenme ortamlarının kullanımı giderek artmaktadır. E-öğrenme ortamlarının temel bileşenlerinden olan eş zamanlı sanal sınıfların eğitim süreçlerine sağlayabileceği pek çok avantajı olmasına rağmen, kullanıcılar bu sistemlere karşı direnç göstermektedir. Bunun sonucunda, eş zamanlı sanal sınıflardan istenilen seviyede yararlanamamaktadırlar. Dolayısıyla, bu teknolojilerin eğitim kurumları tarafından nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceği sorusu gündeme gelmektedir.

Abdullah ve Ward (2016) öz-yeterlilik ve öznel norm değişkenlerinin, e-öğrenme sistemlerini TKM ile inceleyen araştırmalarda çok kullanılan değişkenler olduğunu belirtmiştir. Öz-yeterlilik ile ilgili yapılan araştırmalarda, bu değişkenin kullanım niyetiyle ilişkili karar süreçlerinde önemli rol oynadığı görülmektedir (Hsia ve Tseng, 2008; Yuen ve Ma, 2008). Aynı şekilde öznel norm değişkeninin kullanıldığı çalışmalarda da bu değişkenin teknoloji kabul süreçlerinde etkili olduğu belirlenmiştir (Cheng, 2011; Van Raaij ve Schepers, 2008). Dolayısıyla bu değişkenlerin eş zamanlı sanal sınıfların benimsenmesi sürecinde de etkili olabileceği düşünülmektedir.

Yapılandırılmış ders içeriği, içeriğin kullanıcıların ihtiyaçlarına göre ne kadar iyi tasarlandığını ifade etmektedir (Lau ve Woods, 2008). Yeni öğrenme platformların yaygınlaşmasıyla birlikte farklı ve ilgi çekici ders tasarımları yapılarak öğrencilerin öğrenme süreçlerinde yararlanan etkinlikler zenginleştirilmektedir (Dağhan ve Akkoyunlu, 2016). Eş zamanlı sanal sınıfların sunduğu iletişim araçları öğretim hedeflerine ulaşmak için eğitmenlere e-öğrenme ortamında eş zamanlı etkileşim esnekliği sağlamaktadır. Dolayısıyla ders içeriklerinin öğrenci merkezli öğrenme etkinliklerini tetiklemeye yardımcı bir araç olarak kullanım etkisinin incelenmesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, eş zamanlı öğrenme ortamlarında yapılandırılmış ders içeriğini araştıran araştırma sayısı sınırlı olduğundan bu değişkenin açıklayacağı sonuçların önemli olacağı düşünülmektedir.

Farklı coğrafi konumlardaki katılımcıların aynı anda ders etkinliklerine katıldığı eş zamanlı öğrenme ortamları için erişilebilirlik önemlidir. Alanyazında eş zamanlı olmayan öğrenme ortamlarına olan erişim ile ilgili araştırmaların yapıldığı görülmektedir (Park, 2009; Park, Nam ve Cha, 2012). Eş zamanlı öğrenme ortamlarının kullandığı yeni bilgisayar ve internet teknolojileri bağlamında bu ortamlara olan erişimin incelenmesi gerekmektedir.

Alanyazın incelendiğinde eş zamanlı sanal sınıf ortamları ile ilgili araştırmaların pek çoğunun yurt dışında gerçekleştirildiği görülmektedir. Günümüze kadar yapılan araştırmalar göz önüne alındığında çevrimiçi ortamda eş zamanlı öğrenmenin eğitsel faydalarını belirtmiş olsalar da bazı zorluklar ve sınırlamalar için hâlâ çözüme ihtiyaç duyulmaktadır (Chen, Ko, Kinshuk ve Lin, 2005; Hastie, Hung, Chen ve Kinshuk, 2010; Wang, Chen ve Levy, 2010). Birçok araştırma eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan eğitim ortamlarında öğrencilerin öğrenme aktivitelerini nasıl yürüttüklerini araştırmıştır ama TKM kullanan eş zamanlı e-öğrenme araştırmaları oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte Türkiye'deki alanyazında eş zamanlı



sanal sınıfları kullanma eğilimini ve yükseköğretim kurumları tarafından uygulanmasını TKM ile inceleyen araştırma sayısı yeterli değildir. Öte yandan, Türkiye’deki sınırlı sayıda çalışmanın eş zamanlı sanal sınıfların kullanımını etkileyebilecek öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği faktörleri açısından incelemediği görülmektedir.

Bunu destekler nitelikte Özkök (2009), gelişmiş ülkelerde bu ortamların giderek artan araştırma ve uygulama alanı olmasına rağmen, Türkiye’deki yükseköğretim kurumlarında yeterli düzeyde araştırma ve uygulama alanı bulunmadığını belirtmiştir. Bu nedenle eş zamanlı sanal sınıf ortamlarının gelişmesi ve eğitim alanında uygulanabilirliğinin artırılması için bu ortamların kabulü hakkında daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Eğitim kurumlarının yeniliklere ayak uydurabilmesi, eş zamanlı sanal sınıfların bir öğrenme ortamı olarak kullanılmasına bağlıdır. Bu noktadan hareketle, öğrencilerin e-öğrenme ortamlarında eş zamanlı sanal sınıf sistemlerini etkin bir şekilde kullanması için olumlu bir tutuma sahip olmaları araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. İstenilen öğrenme çıktılarına ulaşmak için öğrencilerin bu sistemleri başarılı bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Öğrencilerde oluşabilecek herhangi bir olumsuz algı, eş zamanlı sanal sınıf kabul ve kullanımı açısından engel teşkil edilecektir. Bu yüzden, öğrencilerin bu teknolojilere olan algılarını incelemek önemlidir.

Eş zamanlı sanal sınıf ortamlarının kabulüne ve kullanımına etki eden değişkenlerin ortaya çıkarılması, bu değişkenlerle kurulan bir modelin sınanması, alanyazında eş zamanlı sanal sınıfların kullanımında öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliğini açıklamaya yönelik bir araştırmanın olmayışının eksikliğini kapatabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, araştırma sonucunda elde edilecek bulguların neticesinde, eş zamanlı sanal sınıf geliştiricilerine, tasarımcılarına, öğretim elemanlarına ve eğitim alanında politika belirleyicilere yönelik önerilerde bulunulabilecektir.

Bu çalışma kapsamında, eş zamanlı sanal sınıf e-öğrenme ortamının kullanımı ve kabulünü etkileyen öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği harici faktörleri ile yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet asıl değişkenleri arasındaki ilişkileri inceleyen TKM’nin bir araç olarak nasıl kullanılacağı ele alınmıştır. Bu noktadan hareketle, öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfları kullanmalarına yönelik inanç ve niyetlerine etki eden harici değişkenleri belirlemek ve aralarındaki ilişkileri incelemek için E-SSKÖ Türkçeye uyarlanmış ve sınanmıştır.

#### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, eş zamanlı sanal sınıf ortamlarının kullanımına etki edebilecek değişkenleri belirleyerek, eş zamanlı sanal sınıf ortamlarının kullanım niyeti modelini ortaya koyabilmektir. Bu amaçla, Kang ve Shin’in geliştirdiği (2015) E-SSKÖ Türkçeye uyarlanarak bu çalışmada test edilmiştir. Bu kapsamda, Kang ve Shin’in geliştirdiği (2015) E-SSKM temelinde, öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği harici değişkenlerinin, yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve kullanıma yönelik niyet asıl değişkenleri arasındaki ilişkileri değerlendiren eş zamanlı sanal sınıf ortamlarının kabulüne ilişkin bir hipotetik model kurulmuştur. Kurulan model ile öğrencilerin öz-yeterlilik ve öznel norm düzeylerinin, eş zamanlı sanal sınıflarda sunulan yapılandırılmış ders içeriğinin ve eş zamanlı sanal sınıflara yönelik erişilebilirliğin öğrencilerin bu sistemleri kullanıma yönelik yarar algıları, kullanım kolaylığı algıları ve kullanım niyetlerine olan olası etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

#### **Araştırma Problemi ve Alt Problemler**

Üniversite öğrencilerinin, e-öğrenme ortamlarında eş zamanlı sanal sınıf kullanımına etki eden faktörler nelerdir?

Araştırma kapsamında bu ana problem etrafında 11 hipotez bulunmaktadır.

H<sub>1a</sub>. Öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin artması, eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>1b</sub>. Öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin artması, eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>2a</sub>. Eş zamanlı sanal sınıfta sunulan ders içeriğinin yapılandırılması, öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algılarını pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>2b</sub>. Eş zamanlı sanal sınıfta sunulan ders içeriğinin yapılandırılması, öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algılarını pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>3a</sub>. Öğrencilerin öznel norm düzeylerinin artması, öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>3b</sub>. Öğrencilerin öznel norm düzeylerinin artması, öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>4a</sub>. Eş zamanlı sanal sınıf ortamına erişilebilirliğin artması, öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>4b</sub>. Eş zamanlı sanal sınıf ortamına erişilebilirliğin artması, öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>5</sub>. Öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algısı düzeylerinin artması, eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algılarını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>6</sub>. Öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik kullanım kolaylığı algısı düzeylerinin artması, eş zamanlı sanal sınıfa kullanma niyetlerini pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

H<sub>7</sub>. Öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfa yönelik yarar algısı düzeylerinin artması, eş zamanlı sanal sınıfa kullanma niyetlerini pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilemektedir.

### Yöntem

Bu araştırma yordayıcı ilişkileri ele alması ve hipotetik modeli sınaması bakımından yordayıcı korelasyonel araştırma niteliği taşımaktadır. Yordayıcı korelasyonel araştırmalarda değişkenler arasındaki yordayıcı ilişkiler incelenir. Değişkenlerin bir ya da birkaçından çıkararak diğeri yordanmaya çalışılır.

#### Araştırmada Kullanılan Öğrenme Ortamı

Araştırmada kullanılan öğrenme ortamı, Ankara’da bir devlet üniversitesinin Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yürütülen Türk Dili dersinin verildiği e-öğrenme platformdur. Bu e-öğrenme platformunda eş zamanlı sanal sınıf yazılımı olarak Blackboard Collaborate® kullanılmıştır. Bu yazılım sayesinde, kullanıcılar bilgisayarlarını veya mobil cihazlarını kullanarak internet erişimi olan her yerden birbirleriyle iletişim kurabilmektedirler. E-Öğrenme ortamının eş zamansız kullanıldığı zamanlarda öğrenciler, ders hakkında bilgiler alabilmekte, dersin duyurularını ve dersle ilgili sınav sonuçlarını takip edebilmektedirler. Bunlara ek olarak, dersle ilgili yararlanılabilecek konu anlatımlarına, materyallere ve öğrenme içeriklerine de bu ekranlardan ulaşılmaktadır. Eş zamanlı sanal sınıf ortamında ise katılımcı sınırlaması bulunmamaktadır.

Bu ortamda öğretim elemanı video konferans aracılığıyla ders işlerken aynı zamanda kendi ekran görüntüsünü öğrencileriyle paylaşabilmektedir. Öğretim elemanı bu ekranda ayrıca etkileşimli beyaz tahta, uygulama veya ders materyali paylaşımı, sınav ve anket uygulamaları gibi özellikleri de kullanarak ders ortamını zenginleştirebilmektedir. Öğrenciler, bu ekranda öğretim elemanına hem sözlü hem de eş zamanlı sohbet aracı ile sorularını sorabilmektedirler. Ayrıca öğretim elemanı bu ortam sayesinde derse katılan öğrencilerini eş zamanlı olarak takip edebilmektedir. Öğretim elemanları ve öğrenciler mobil cihazlarından ortama erişim sağlayarak e-öğrenme platformuna ait özelliklerden yararlanabilmekte ve eş zamanlı sanal sınıf ortamına katılarak dersi takip edebilmektedirler.

#### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 Öğretim Yılı Bahar Dönemi’nde Eğitim Fakültesi’nin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 203 (%65.5) kadın ve 107 (%34.5) erkek olmak üzere toplam 310 birinci sınıf lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin hepsi Türk Dili dersini eş zamanlı sanal sınıfları

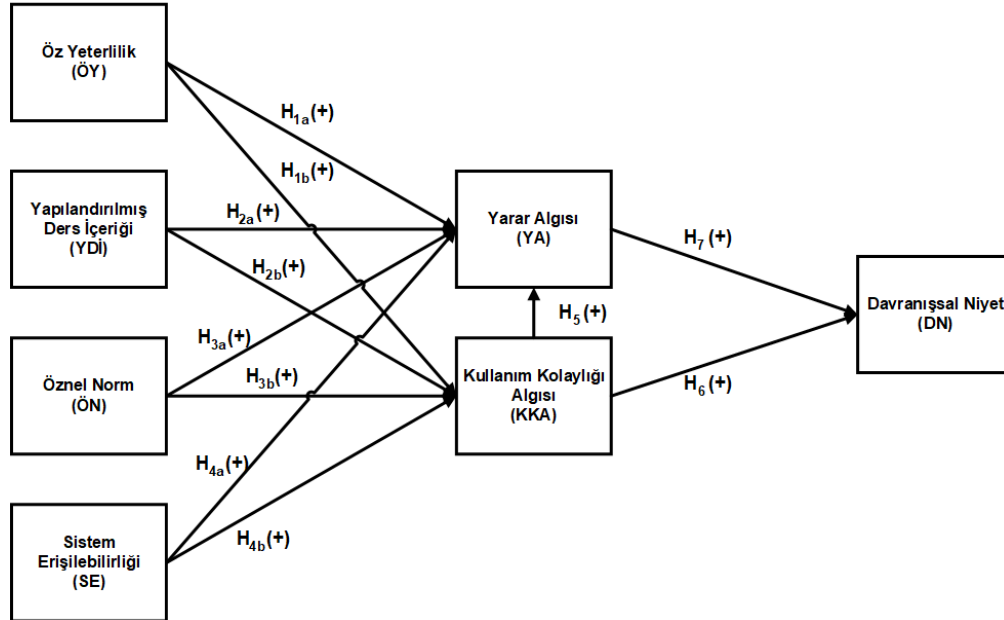
kullanarak takip eden öğrencilerden oluşturmaktadır. 19 yaş ve altı öğrencilerin sayısı 192 (%61.9), 20-24 yaş arası öğrencilerin sayısı 112 (%36.1) ve 25 yaş ve üzeri öğrenci sayısı ise 6'dır (%1.9).

80 (%25.8) öğrenci Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, 61 (%19.7) öğrenci İngiliz Dili Eğitimi, 56 (%18.1) öğrenci Alman Dili Eğitimi, 28 (%9.0) öğrenci Fransız Dili Eğitimi, 23 (%7.4) öğrenci Kimya Eğitimi, 22 (%7.1) öğrenci Biyoloji Eğitimi, 21 (%6.8) öğrenci Fizik Eğitimi ve 19 (%6.1) öğrenci Matematik Eğitimi programına kayıtlıdır.

Çalışmaya katılan 228 (%73.5) öğrencinin kişisel bilgisayarını bulmakta, 82 (%26.5) öğrencinin ise kişisel bilgisayarını bulmamaktadır. Çalışmaya katılan 278 (%89.7) öğrencinin internet bağlantısı olan akıllı telefonu olduğu, 32 (%10.3) öğrencinin ise internet bağlantısı olan akıllı telefonu olmadığı bilinmektedir. 186 (%60.0) öğrenci e-öğrenme ortamındaki derslere katılmak için dizüstü bilgisayar kullanmakta, 63 (%20.3) öğrenci masaüstü bilgisayar kullanmakta, 54 (%17.4) öğrenci akıllı telefon kullanmakta ve 7 (%2.3) öğrenci ise tablet kullanmaktadır. Çalışmaya katılan 148 (%47.7) öğrenci e-öğrenme ortamındaki derslere evden, 60 (%19.4) öğrenci özel yurttan, 57 (%18.4) öğrenci üniversite yurdundan, 24 (%7.7) öğrenci kütüphanedeki bilgisayar laboratuvarından, 14 (%4.5) öğrenci bölüm/fakülte bilgisayar laboratuvarından, 7 (%2.3) öğrenci ise internet kafeden erişim sağlamaktadır.

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada hipotetik olarak kurulan modeldeki değişkenler ve modelde öngörülen değişkenler arası etkiler Şekil 2'de görülmektedir. Şekil 2 incelendiğinde, öz-yeterlilik (ÖY), yapılandırılmış ders içeriği (YDİ), öznel norm (ÖN) ve sistem erişilebilirliği (SE) değişkenlerinin yarar algısı (YA) ve kullanım kolaylığı (KKA) üzerinde olası etkileri görülmektedir. Yarar algısı (YA), kullanım kolaylığı (KKA) ve davranışsal niyet (DN) değişkenlerinin TKM'de asıl değişkenler olması dolayısıyla asıl değişkenler arasındaki ilişki özellikle korunmuştur. Böylece 7 boyut ve 11 farklı olası ilişkiden oluşan hipotetik model kurulmuştur. Kesiksiz çizgilerle ifade edilen tüm ilişkiler, araştırmanın giriş bölümünde araştırma hipotezleri içinde de ifade edilmiştir. Bu araştırmada hipotetik olarak kurulan modeldeki değişkenlere ve modelde ön görülen değişkenler arası ilişkilere, bu çalışmanın kuramsal temellerinde yer alan kuram ve model üzerinden yapılan alanyazın taraması neticesinde Kang ve Shin (2015) tarafından geliştirilen model sayesinde karar verilmiştir.



Şekil 2. Araştırma Modeli

### Veri Toplama Aracı

**Eş Zamanlı Sanal Sınıf Kabul Ölçeği (E-SSKÖ):** Bu çalışmada, TKM temel alınarak geliştirilen E-SSKÖ, Türkçeye uyarlanarak kullanılmıştır. E-SSKÖ, kişisel bilgi formu ve ölçek maddeleri olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

**Kişisel Bilgi Formu:** Kang ve Shin (2015) tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu üniversite öğrencilerinin demografik bilgilerini almayı amaçlayan yedi sorudan oluşmaktadır. Demografik bilgiler kısmında öğrencilerin yaş, cinsiyet, bölüm, sahip oldukları cihazlar ve eş zamanlı sanal sınıflara erişim sağladıkları yer bilgileri ile ilgili sorulara yer verilmiştir.

**Ölçek Maddeleri:** Ölçek, Kang ve Shin (2015) tarafından eş zamanlı sanal sınıfların bir yenilik olarak kabul edilme ve kullanım niyetlerini ortaya koymak amacıyla geliştirilmiştir. Toplam 24 madde olan ölçek; öz-yeterlilik (3 madde), yapılandırılmış ders içeriği (3 madde), öznel norm (3 madde), sistem erişilebilirliği (4 madde), yarar algısı (4 madde), kullanım kolaylığı algısı (4 madde) ve davranışsal niyet (4 madde) olmak üzere toplam 7 boyuttan meydana gelmiştir. Kang ve Shin (2015) tarafından üniversite öğrencilerinin eş zamanlı sanal sınıfları kabulünü belirlemek için ilgili alanyazın incelenmiş ve boyutlar ve madde ifadeleri temel alınarak, eş zamanlı sanal sınıf kapsamında yeniden düzenlenmiştir. Ölçeğin madde ifadeleri 5'li Likert (1-kesinlikle katılmıyorum, 5-kesinlikle katılıyorum) derecelendirme şeklindedir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. E-SSKÖ'nin her bir boyutunun adı, kim tarafından geliştirildiği ve madde sayısı Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.**

*E-SSKÖ'nin Boyutları, Madde Sayıları ve Geliştiricileri*

| Boyutlar                           | Madde Sayısı | Geliştiriciler   |
|------------------------------------|--------------|--|
| Öz-yeterlilik (ÖY)                 | 3            | Bandura (1977)   |
| Yapılandırılmış Ders İçeriği (YDİ) | 3            | DeLone ve McLean (2003); Sharp (2004);                       |
| Öznel Norm (ÖN)                    | 3            | Ajzen (1991); Park vd. (2012);                               |
| Sistem Erişilebilirliği (SE)       | 4            | Park vd., (2012);  |
| Yarar Algısı (YA)                  | 4            | Davis (1989); Davis vd., (1989); Venkatesh ve Davis, (2000); |
| Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)    | 4            | Davis (1989); Davis vd., (1989); Venkatesh ve Davis (2000);  |
| Davranışsal Niyet (DN)             | 3            | Davis (1989); Davis vd., (1989); Venkatesh ve Davis (2000);  |

E-SSKÖ'nde öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği olmak üzere 4 harici değişken vardır. Bu harici değişkenler Kang ve Shin (2015) tarafından TKM'nin asıl değişkenlerine dâhil edilmiştir. TKM'nin asıl değişkenlerinden yarar algısı, kullanım kolaylığı algısı ve davranışsal niyet değişkenleri E-SSKM'de kullanılmıştır. Ölçek maddeleri Kang ve Shin (2015) tarafından çalışma kapsamında eş zamanlı sanal sınıfa uyarlanmıştır.

E-SSKÖ Güney Kore'de 251 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Araştırmacılar tarafından ölçeğin yakınsak ve ıraksak geçerlilik analizleri, birleşik güvenilirlik analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre, ölçekteki faktör yüklerinin 0.75 ile 0.96 arasında, birleşik güvenilirliğin 0.82 ile 0.97 arasında, açıklanan ortalama varyansın ise 0.74 ile 0.89 arasında olduğu görülmüştür. Buna ek olarak, korelasyon matrisindeki faktör değerleri incelendiğinde, açıklanan ortalama varyans değerlerinin karekökleri 0.87 ile 0.94 arasında değişmektedir.

### Ölçeğin Uyarlama Çalışması

E-SSKÖ'nin psikometrik özelliklerini belirlemek üzere gerçekleştirilen istatistiksel analizler SPSS ve LISREL 8.00 paket programlarıyla yapılmıştır. En düşük anlamlılık düzeyi için  $p < .05$  düzeyi kullanılmıştır.

**Dilsel Eşdeğerlik:** Kang ve Shin (2015) tarafından İngilizce olarak geliştirilen E-SSKÖ Türk kültürüne uyarlanmıştır. Ölçeğin uyarlama çalışması kapsamında Hambleton ve Patsula (1999) tarafından önerilen

adımlar takip edilmiştir. İlk adımda ölçeği geliştiren araştırmacılar ile e-posta yoluyla iletişime geçilerek E-SSKÖ'nin uyarlama çalışması için gerekli izinler alınmıştır ve ölçeğin orijinal formu temin edilmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) alanında doktora derecesine sahip ve İngilizce dilbilgisi yeterliliği olan 5 uzmandan orijinal formu Türkçeye çevirmeleri istenmiştir. Türkçeye çevirisi yapılan ölçek maddeleri araştırmacı tarafında incelenmiş ve ortak yönleri dikkate alınarak tek bir form oluşturulmuştur. Sonrasında 3 farklı BÖTE alanında doktora derecesine ve İngilizce dilbilgisi yeterliliğine sahip uzmandan bu formu İngilizceye çevirmeleri istenmiştir. Farklı uzmanlardan gelen çeviriler ile orijinal formdaki maddeler karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma yaparken maddelerin doğru anlamı verdiklerinden emin olunduktan sonra E-SSKÖ taslak formuna son şekli verilmiştir. Ölçeğin pilot uygulama formu 47 BÖTE 3. sınıf öğrencisine uygulanarak maddelerin anlaşılabilirliği hakkında dönüt alınmıştır. Dönütler ışığında maddeler son kez düzenlenmiş ve veri toplama sürecine hazır hâle getirilmiştir.

**Yapı Geçerliliği:** E-SSKÖ'nin Türkçe formunun araştırma grubundaki öğrencilere uygulanmasından elde edilen verilerin yapı geçerliliğinin sınanması için açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. AFA ve DFA'ya başlamadan önce, verinin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenebilmesi için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem uygunluğu testi ve Bartlett'in Küresellik Testi yapılmıştır. KMO örneklem uygunluğu değerinin 0,796 ve Bartlett'in küresellik testinin anlamlılık seviyesinin .000 çıkması ( $p < .05$ ) verinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

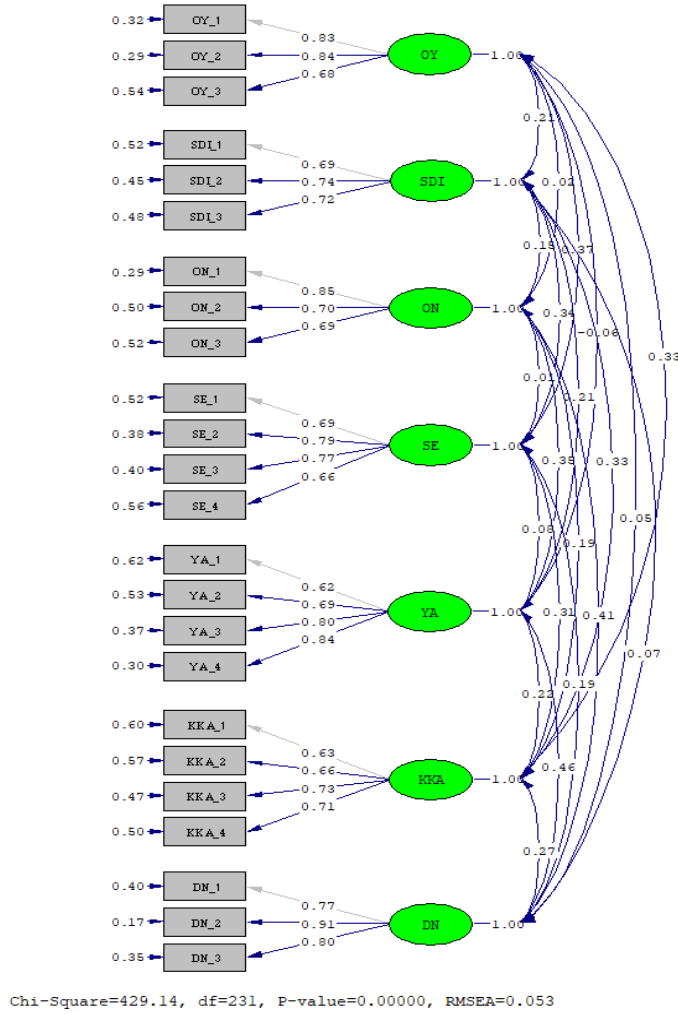
Verilerin faktör analizi için uygunluğu belirlendikten sonra, ölçek maddelerinin yapı geçerliliği açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile sınanmıştır. Öncelikle AFA ile öğrencilerinden elde edilen verilerle ölçeğin yedi faktörlü yapısının ortaya konulup konulmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. AFA'nın temel amacı ölçeğe ait maddelerin hangi faktörler altında yüklerle sahip olduğunu belirlemektir (Tabachnick ve Fidel, 2013).

E-SSKÖ'nün faktör yapısının Türk öğrencilerden elde edilen veriler için doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek amacıyla DFA yapılmıştır. DFA, daha önceden kuramsal veya görgül dayanaklara göre tanımlanmış ve sınırlandırılmış faktör yapısının olması durumunda açımlayıcı faktör analizi (AFA) yerine önerilmektedir (Brown, 2006; Kline, 2011; Tabachnick ve Fidel, 2013). Model-veri uyumunu inceleyen DFA'da değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik kurulan varsayımlar test edilmektedir (Kline, 2011; Tabachnick ve Fidel, 2013).

**Açımlayıcı Faktör Analizi:** E-SSKÖ ile elde edilen verilere ilk olarak açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Maddelerin faktör yükleri ve faktör öz değerleri Varimax döndürme uygulanarak hesaplanmıştır. Tabachnick ve Fidell (2013) faktör analizi yapılabilmesi için katılımcı sayısının en az 300 olması gerektiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla, faktör analizi yapmak için çalışmadaki öğrencilerin sayısal olarak yeterli ( $N=310$ ) olduğu görülmektedir. 24 maddeden oluşan E-SSKÖ'ne açımlayıcı faktör analizi uygulandıktan sonra faktörler altındaki yük değerlerine bakılmıştır. Öz değeri 1'den büyük olan (1.692, 1.246, 1.495, 5.133, 3.344, 1.898, 1.926) 7 faktör oluştuğu görülmüştür. Ortaya çıkan 7 faktörden 3 maddeden oluşan birinci faktör (ÖY) toplam varyansın %7.05'sini, 3 maddeden oluşan ikinci faktör (YDİ) toplam varyansın %5.19'sini, 3 maddeden oluşan üçüncü faktör (ÖN) toplam varyansın %6.22'sini, 4 maddeden oluşan dördüncü faktör (SE) toplam varyansın %21.38'sini, 4 maddeden oluşan beşinci faktör (YA) toplam varyansın %13.93'ini, 4 maddeden oluşan altıncı faktör (KKA) toplam varyansın %7.91'ünü ve 3 maddeden oluşan yedinci faktör (DN) toplam varyansın %8.023'ünü açıklamıştır. Buna göre ortaya çıkan 7 faktör toplam varyansın %69.725'ini açıklamaktadır. "Öz-yeterlilik" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.738 ile 0.882, "Yapılandırılmış Ders İçeriği" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.756 ile 0.828, "Öznel Norm" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.753 ve 0.874, "Sistem Erişilebilirliği" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.712 ile 0.826, "Yarar Algısı" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.730 ile 0.818, "Kullanım Kolaylığı Algısı" faktörü altındaki maddelerin yük değerleri 0.733 ile 0.781, "Davranışsal Niyet" faktörü altındaki maddelerin yükleri 0.813 ve 0.887 arasında değişmektedir.

**Doğrulayıcı Faktör Analizi:** Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen yapının doğrulanması ve veriler arasındaki ilişkilerin kuramsal yapı tarafından ne derece açıklandığının incelenmesi için doğrulayıcı

faktör analizi (DFA) yapılmıştır. E-SSKÖ'nün madde yapı bağıntılarına ilişkin modelin standartlaştırılmış DFA çözümleri Şekil 3'te verilmiştir. Ölçeğin yapısına ilişkin olarak  $\chi^2/sd$  değeri 1.86 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 2 veya altında olması iyi uyum değeri olduğunu göstermektedir (Şimşek, 2007). Bununla beraber, RMSEA (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü), NNFI (Normlaştırılmamış Uyum İndeksi), NFI (Normlaştırılmış Uyum İndeksi), CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), GFI (İyilik Uyum İndeksi), AGFI (Ayarlanabilen Uyum İndeksi), IFI (Artan Uyum İndeksi) ve S-RMR (Standardize Edilmiş Hataların Ortalama Karelerinin Karekökü) gibi diğer uyum iyiliği indeksleri sonuçlarına da bakılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlara göre NNFI=0.95, CFI=0.96 ve IFI=0.96 değerlerine bakıldığında iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. RMSEA=0.052, NFI=0.91, GFI=0.90 ve S-RMR=0.056 değerleri incelendiğinde kabul edilebilir uyum değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir (Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003).



**Şekil 3.** E-SSKÖ'nün Madde-Yapı Bağıntılarına İlişkili 7 Faktörlü Modelin Standartlaştırılmış DFA Çözümleri

Geçerlilikten bahsedebilmek yapısal bir uygunluğun yanı sıra yakınsak (convergent) ve iraksak (discriminant) geçerliliklerin de test edilmesi gerekmektedir. Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen güvenilirlik, bileşik güvenilirlik ve ortalama varyans kullanılarak E-SSKÖ'nün yakınsak geçerliliği değerlendirilmiştir. Yapı geçerliliğini ispatlamak için kullanılan bu yöntemde her faktörden elde edilen açıklanan ortalama varyans (AOV) değerleri esas alınmaktadır. AOV değerlerinin 0.50'nin üzerinde

olması yakınsak geçerliğinin sağlandığını göstermektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Yakınsak geçerlik değerinin, AOV değerlerinden küçük olması ve 0.5 değerinden büyük olması gerekmektedir. AOV, DFA sonrası ortaya çıkan modelde, her bir boyut için o boyutta yer alan faktör yüklerinin karesi alınıp elde edilen değerlerin aritmetik ortalaması hesaplanarak elde edilmektedir.

Buna göre, E-SSKÖ'nün yakınsak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. AOV değerlerinin karekökleri ve faktörler arasındaki ilişki katsayıları Tablo 2'de verilmiştir. İraksak geçerlik için, her boyuta ait AOV değerlerinin kareköklerinin alınmasıyla elde edilen değerlerin, söz konusu boyutun diğer boyutları ile arasındaki korelasyonundan yüksek ve 0.50 ölçütünün üzerinde olması şartı aranmaktadır (Fornell ve Larcker, 1981).

Tablo 2'de E-SSKÖ'nün boyutları arasındaki korelasyon ve her bir boyuta ait AOV için elde edilen karekök değerleri sunulmaktadır. Sonuçlara bakıldığında, her bir boyut için hesaplanan karekök AOV değerinin, söz konusu boyutun diğer boyutlar ile arasındaki korelasyondan yüksek ve 0.50 ölçütünün üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, E-SSKÖ'nün iraksak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir.

Tablo 2'de verilen faktör değerlerine bakıldığında, AOV değerlerinin karekök değerlerinin 0.72 ile 0.83 arasında, faktörler arasındaki ilişki katsayılarının ise 0.01 ile 0.46 arasında değişmekte olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre, Fornell ve Larcker'in (1981) tavsiyeleri doğrultusunda E-SSKÖ'nün iraksak geçerliğinin sağlandığı görülmektedir.

**Tablo 2.**

*E-SSKÖ'nin Açıklanan Ortalama Varyans Değerlerinin Karekökü ve Gizil Değişkenler Arasındaki İlişki Katsayıları*

| Boyutlar                           | E-SSKÖ'nin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyonlar |              |              |              |              |              |              |
|------------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                    | ÖY  | YDİ          | ÖN           | SE           | YA           | KKA          | DN           |
| Öz-yeterlilik (ÖY)                 | <b>0.80*</b>                                      |              |              |              |              |              |              |
| Yapılandırılmış Ders İçeriği (YDİ) | 0.21  | <b>0.72*</b> |              |              |              |              |              |
| Öznel Norm (ÖN)                    | 0.02  | 0.15         | <b>0.75*</b> |              |              |              |              |
| Sistem Erişilebilirliği (SE)       | 0.37  | 0.34         | 0.01         | <b>0.73*</b> |              |              |              |
| Yarar Algısı (YA)                  | 0.06  | 0.21         | 0.35         | 0.08         | <b>0.75*</b> |              |              |
| Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)    | 0.33  | 0.33         | 0.19         | 0.31         | 0.22         | <b>0.74*</b> |              |
| Davranışsal Niyet (DN)             | 0.05  | 0.07         | 0.41         | 0.19         | 0.46         | 0.27         | <b>0.83*</b> |

\*Koyu punto ile verilen diyagonal değerler, AOV değerinin karekökleridir.

Tablo 3'e bakıldığında AOV değerlerinin 0.51 ve 0.62 arasında değiştiği ve yapısal güvenilirlik katsayılarının AOV değerlerinin altında olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla, Fornell ve Larcker'in (1981) önerisi doğrultusunda E-SSKÖ'nün yakınsak geçerliğinin de sağlandığı söylenebilir.

**Güvenirlilik:** Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı (Cronbach, 1951) E-SSKÖ'ye uygulanarak yapısal güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alfa testi, ölçek maddelerinin iç tutarlılığını veya ortalama korelasyonunu belirleyerek güvenilirlik katsayısı ortaya koymaktadır (Santos, 1999). Yapılan test sonucu elde edilen Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ve açıklanan ortalama varyans katsayıları faktör bazında Tablo 3'de sunulmuştur. Nunnally (1978) 0.7 ve üzeri katsayı değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu ancak alanyazında bazı çalışmalarda daha düşük değerlerin de yer aldığını belirtmiştir. Tablo 3'deki faktörlerin Cronbach alfa güvenilirlik katsayılarına bakıldığında öz-yeterliliğin 0.82, yapılandırılmış ders içeriğinin 0.76, öznel normun 0.79, sistem erişilebilirliğinin 0.81, yarar algısının, 0.82, kullanım kolaylığı algısının 0.77 ve davranışsal niyetin 0.86 olduğu görülmektedir. Bu değerler 0.77 ile 0.86 arasında değiştiğinden dolayı E-SSKÖ'nün iç tutarlılığının sağlandığı söylenebilir.

Tablo 3'deki faktörlerin birleşik güvenilirlik katsayılarına bakıldığında öz-yeterliliğin 0.83, yapılandırılmış ders içeriğinin 0.76, öznel normun 0.79, sistem erişilebilirliğinin 0.82, yarar algısının 0.83, kullanım kolaylığı algısının 0.78 ve davranışsal niyetin 0.87 olduğu görülmektedir. Bu katsayı değerleri

Bagozzi ve Yi (1988) tarafından belirlenen 0.60 kritik değerini aştığından dolayı yapı güvenirliliğinin sağlandığı söylenebilir.

**Tablo 3.**

*E-SSKÖ'nün AOV Değerleri, Cronbach Alfa Katsayı Değerleri ve Birleşik Güvenirlik Değerleri*

| Boyutlar                           | AOV(>0.50) | $\alpha$ (>0.50) | $\omega$ (>0.70) |
|------------------------------------|------------|------------------|------------------|
| Öz-yeterlilik (ÖY)                 | 0.62       | 0.82             | 0.83             |
| Yapılandırılmış Ders İçeriği (YDi) | 0.51       | 0.76             | 0.76             |
| Öznel Norm (ÖN)                    | 0.56       | 0.79             | 0.79             |
| Sistem Erişilebilirliği (SE)       | 0.53       | 0.81             | 0.82             |
| Yarar Algısı (YA)                  | 0.57       | 0.82             | 0.83             |
| Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)    | 0.55       | 0.77             | 0.78             |
| Davranışsal Niyet (DN)             | 0.69       | 0.86             | 0.87             |

### Araştırmanın Uygulama Süreci

Öncelikle üniversitenin Etik Komisyonundan, araştırmanın yürütülmesine dair etik bir problem olmadığına ilişkin Etik Komisyonu Kararı alınmıştır. Bu karar Rektörlük makamının 24.04.2017 tarih ve 433-1547 sayılı kararıyla yazarlara iletilmiştir.

Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden alınan öğrenci e-postalarına yapılan araştırma ile ilgili bilgi verilmiş ve bu araştırmanın gönüllülük esasıyla gerçekleştirileceği bildirilmiştir. Öğrencilere ve öğretim elemanlarına sistemi etkin kullanabilmeleri için destek dokümanları ve videolu anlatımlar oluşturulup e-öğrenme platformuna yüklenmiştir. Daha sonra dönemin ilk haftasından itibaren sistem açılarak öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistemi kullanarak dersi işlemeleri sağlanmıştır. Öğrencilere ölçeği göndermeden önce belli bir kullanım deneyimi gerçekleşmiş olması beklenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak E-SSKÖ çevrimiçi ortama aktarılmıştır ve öğrenci e-posta adreslerine iletilerek araştırma verisi toplanmıştır.

### Bulgular

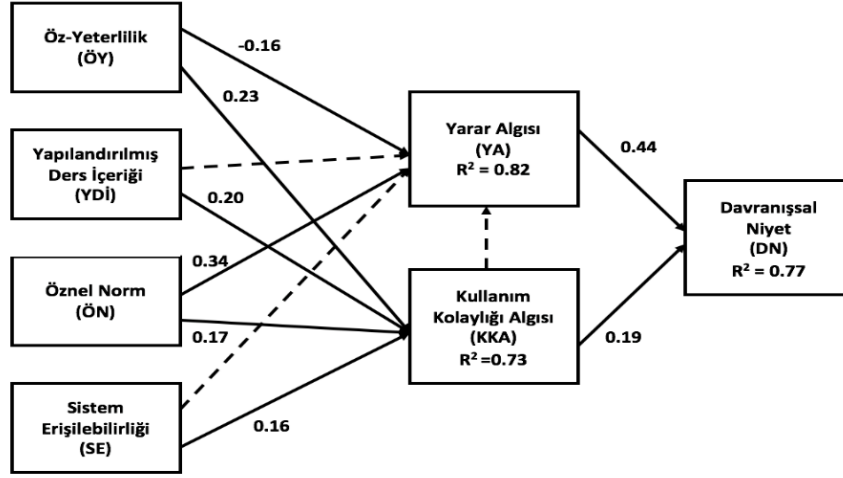
#### Araştırma Modelinin Sınanması

Hipotezik olarak kurgulanan araştırma modeli, araştırmada elde edilen veriler neticesinde sınanmış ve olası ilişkilerin anlamlılık düzeyleri belirlenmiştir. Modelin kestirim sonrası nihai durumu, kurulan araştırma modelinin sınanması sonucunda elde edilen path diyagramı ve TKM'nin temel değişkenlerinin açıklanan varyans değerleri Şekil 4'de verilmiştir. Her bir bağımlı değişken için dolaylı ve toplam etkiler ile açıklanan varyans ( $R^2$ ) değerleri dâhil olmak üzere nihai yapısal modelin analiz sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

Şekil 4'e bakıldığında düz çizgiler değişkenler arasındaki anlamlı ilişkileri, kesikli çizgiler ise değişkenler arasındaki anlamlı olmayan ilişkileri göstermektedir. Bu bilgi ışığında  $H_{1a}$ ,  $H_{1b}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$ ,  $H_{4b}$ ,  $H_6$  ve  $H_7$  hipotezlerinin doğrulandığı,  $H_{2a}$ ,  $H_{4a}$  ve  $H_5$  hipotezlerinin doğrulanmadığı görülmektedir.

Tablo 4'de araştırma modelindeki değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etki sonuçları verilmektedir. Analiz sonuçlarına bakıldığında yarar algısı değişkeni üzerinde görülen varyans değişiminin %82'si ( $R^2=0.82$ ) öz-yeterlilik ve öznel norm tarafından açıklanmaktadır. Bu değişkenlere bakıldığında öğrencilerin yarar algıları üzerinde, öz-yeterlilik düzeylerinin negatif yönlü ( $\beta=-0.16$ ,  $p<0.05$ ), öğrencilerin öznel norm düzeylerinin pozitif yönlü ( $\beta=0.34$ ,  $p<0.05$ ) anlamlı etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Dolaylı etkiler hesaplandığı zaman öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin toplam etkisinin ( $\beta=-0.13$ ), öğrencilerin öznel norm düzeylerinin toplam etkisinin ise ( $\beta=0.37$ ) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre  $H_{1a}$  ve  $H_{3a}$  hipotezleri kabul edilmiştir. Buna ek olarak, eş zamanlı sanal sınıf ortamında sunulan yapılandırılmış ders içeriğinin, eş zamanlı sanal sınıf ortamına erişimin ve öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarının yarar algıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla  $H_{2a}$ ,  $H_{4a}$  ve  $H_5$  hipotezleri reddedilmiştir.





Şekil 4. Araştırma Modelinin Path Analizi

Öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği değişkenleri, kullanım kolaylığı algısı değişkeninde görülen varyans değişiminin %73'ünü yordamaktadır. E-SSKM'ne dâhil edilen bütün değişkenlerin öğrencilerin kullanım kolaylığı algıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Kullanım kolaylığı algısı üzerinde harici değişkenlerin doğrudan etki değerlerine bakıldığında öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin pozitif yönlü ( $\beta=0.23$ ,  $p<0.05$ ), eş zamanlı sanal sınıf ortamında sunulan yapılandırılmış ders içeriğinin pozitif yönlü ( $\beta=0.20$ ,  $p<0.05$ ), öğrencilerin öznel norm düzeylerinin pozitif yönlü ( $\beta=0.17$ ,  $p<0.05$ ) ve eş zamanlı sanal sınıf ortamına erişimin pozitif yönlü ( $\beta=0.16$ ,  $p<0.05$ ) anlamlı etkileri bulunmaktadır. Bu etkilerin tamamına bakıldığında en güçlü etkinin öğrencilerin öz-yeterlilik düzeyleri olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle kullanım kolaylığı algısı değişkenine etkisi incelenen değişkenlerin bulunduğu  $H_{1b}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3b}$  ve  $H_{4b}$  hipotezleri kabul edilmiştir.

Tablo 4.

Araştırma Modelinin Tanımlanması: Doğrudan, Dolaylı ve Toplam Etkiler

| Bağımlı Değişken                                    | Bağımsız Değişken                       | Etkiler       |              |             |
|---|---|---------------|--------------|-------------|
|   |   | Doğrudan Etki | Dolaylı Etki | Toplam Etki |
| Yarar Algısı (YA)<br>( $R^2 = 0.82$ )               | $H_{1a}$ – Öz-Yeterlilik                | -0.16         | 0.03         | -0.13       |
|   | $H_{2a}$ – Yapılandırılmış Ders İçeriği | 0.12          | 0.03         | 0.15        |
|   | $H_{3a}$ – Öznel Norm                   | 0.34          | 0.03         | 0.37        |
|   | $H_{4a}$ – Sistem Erişilebilirliği      | 0.06          | 0.02         | 0.08        |
| Kullanım Kolaylığı Algısı (KKA)<br>( $R^2 = 0.73$ ) | $H_5$ – Kullanım Kolaylığı Algısı       | 0.15          | -            | 0.15        |
|   | $H_{1b}$ – Öz-Yeterlilik                | 0.23          | -            | 0.23        |
|   | $H_{2b}$ – Yapılandırılmış Ders İçeriği | 0.20          | -            | 0.20        |
|   | $H_{3b}$ – Öznel Norm                   | 0.17          | -            | 0.17        |
| Davranışsal Niyet (DN)<br>( $R^2 = 0.77$ )          | $H_{4b}$ – Sistem Erişilebilirliği      | 0.16          | -            | 0.16        |
|   | $H_6$ – Kullanım Kolaylığı Algısı       | 0.19          | 0.07         | 0.26        |
|   | $H_7$ – Yarar Algısı                    | 0.44          | -            | 0.44        |
|   | Öz-Yeterlilik                           | -             | -0.01        | -0.01       |
|   | Yapılandırılmış Ders İçeriği            | -             | 0.11         | 0.11        |
|   | Öznel Norm                              | -             | 0.18         | 0.18        |
|   | Sistem Erişilebilirliği                 | -             | 0.07         | 0.07        |

$p < 0.05$

Kullanım kolaylığı algısı ve yarar algısı değişkenleri, davranışsal niyet değişkeninde görülen varyans değişiminin %77'sini yordamaktadır. Buna göre öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfları kullanma niyeti

üzerinde öğrencilerin yarar algısı düzeylerinin pozitif yönlü ( $\beta = 0.44$ ,  $p < 0.05$ ) ve öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarının pozitif yönlü ( $\beta = 0.19$ ,  $p < 0.05$ ) etkisi bulunmaktadır. Kullanım niyeti üzerindeki dolaylı etkiler de hesaplandığında öğrencilerin kullanım kolaylığı algısı düzeylerinin toplam etkisi ( $\beta = 0.26$ ) olmaktadır. Bu etki değerlerine bakıldığında  $H_6$  ve  $H_7$  hipotezleri kabul edilmiştir.

E-SSKM'nin hedef değişkeni olan öğrencilerin kullanım niyetinde görülen varyansın %77'sinin harici değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Tablo 4 incelendiğinde en yüksek ilişkinin ( $\beta = 0.44$ ) öğrencilerin yarar algıları ve davranışsal niyetleri arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yarar algısı değişkeninin araştırma modelini yordamasında önemli belirleyicilerden biri olduğu söylenebilir. Bu değişkeni yarar algısı üzerindeki toplam etki değeri ( $\beta = 0.37$ ) ile öznel norm değişkeni takip etmektedir. Üçüncü en büyük ilişki ise öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarının davranışsal niyet üzerindeki toplam etkisi olduğu görülmüştür ( $\beta = 0.26$ ).

Yukarıdaki değişkenlerden farklı olarak yapılandırılmış ders içeriğinin öğrencilerin yarar algıları düzeylerine olan toplam etkisi ( $\beta = 0.15$ ), sistem erişilebilirliğinin öğrencilerin yarar algıları düzeylerine toplam etkisi ( $\beta = 0.08$ ) ve öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin yarar algısı üzerine olan toplam etkisi ( $\beta = -0.13$ ) anlamsız ve modeldeki en düşük etkiler olduğu görülmektedir. Araştırma modelindeki değişkenlerin doğrudan, dolaylı ve toplam etkilerine bakıldığında yalnızca  $H_{2a}$ ,  $H_{4a}$  ve  $H_5$  hipotezleri desteklenmemiştir. Bunların dışındaki  $H_{1b}$ ,  $H_{2b}$ ,  $H_{3a}$ ,  $H_{3b}$ ,  $H_{4b}$ ,  $H_6$  ve  $H_7$  hipotezlerinin anlamlı pozitif yönlü etkisinin olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, sadece  $H_{1a}$  hipotezinin negatif yönlü anlamlı etkisi olduğu dikkati çekmektedir.

Modele bakıldığında yordayıcı etkisi en yüksek olan değişkenin yarar algısı olduğu, onu takip eden değişkenin ise öznel norm olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara ek olarak TKM temel değişkenleri olan yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısının açıklanan varyans oranları sırasıyla %82 ile %73'dür. Davranışsal niyetin yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısı değişkenleri tarafından açıklanan varyansın değişimi ise %77 olarak belirlenmiştir.

#### Araştırma Modelinin Uyum İyiliği İndeksleri

Tablo 5'de E-SSKM'ne uygulanan DFA sonrasında ulaşılan uyum iyiliği indeksleri verilmiştir. İlk olarak Ki-kare testi uygulanarak genel uyum iyiliği değerlendirilmiştir.  $X^2/sd$  iyi uyum değerleri arasında (1.84) yer almaktadır. Ki-kare istatistikleri büyük örneklem gruplarına oldukça duyarlıdır (Bentler ve Bonnet, 1980). Bu yüzden RMSEA, NNFI, NFI, CFI, GFI, AGFI, IFI ve S-RMR gibi diğer uyum iyiliği indeksleri sonuçlarına da bakılmıştır.

**Tablo 5.**

*E-SSKM'nin Uyum Değerleri ve Standart Uyum Ölçütlerine İlişkin Bulgular*

| Uyum İyiliği Ölçütleri | İyi Uyum Değerleri        | Kabul Edilebilir Uyum Değerleri | Elde Edilen Model Değerleri |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| $x^2/sd$               | $0 \leq x^2/sd \leq 2$    | $2 \leq x^2/sd \leq 3$          | 1.84                        |
| RMSEA                  | $0 \leq RMSEA \leq .05$   | $.05 < RMSEA \leq .08$          | 0.053                       |
| GFI                    | $.95 \leq GFI \leq 1.00$  | $.90 \leq GFI \leq .95$         | 0.90                        |
| AGFI                   | $.95 \leq AGFI \leq 1.00$ | $.90 \leq AGFI \leq .95$        | 0.86                        |
| S-RMR                  | $0 \leq S-RMR \leq .05$   | $.05 < S-RMR \leq .10$          | 0.073                       |
| NNFI                   | $.95 \leq NNFI \leq 1.00$ | $.90 \leq NNFI < .95$           | 0.95                        |
| NFI                    | $.95 \leq NFI \leq 1.00$  | $.90 \leq NFI \leq .95$         | 0.91                        |
| CFI                    | $.95 \leq CFI \leq 1.00$  | $.90 \leq CFI \leq .95$         | 0.96                        |
| IFI                    | $.95 \leq IFI \leq 1.00$  | $.90 \leq IFI \leq .95$         | 0.96                        |

Tablo 5'deki değerlere bakıldığında RMSEA, NFI, GFI ve S-RMR indekslerinin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip oldukları görülmektedir. NNFI, IFI ve CFI değerlerine bakıldığında ise iyi uyum değerlerine sahip oldukları görülmektedir (Hu ve Bentler, 1999; Kline, 2011; Schermelleh-Engel vd., 2003). AGFI için uyum iyiliği indeks değerine bakıldığında ise kabul edilebilir değerlere çok yakın bir değerde olduğu görülmektedir. Çalışma grubu sayısı az olduğunda, NFI, NNFI ve CFI değerleri modelin uyum iyiliğini gösterememektedir. Araştırma verileri 310 öğrenciden oluşan çalışma grubundan elde

edildiği için bu uyum iyiliği göstergelerinin kullanılması herhangi bir sorun teşkil etmemektedir (Bearden, Sharma ve Teel, 1982). Tablo 5’deki sonuçlara bakıldığında E-SSKM’nin kabul edilebilir uyum değerleri içinde olduğu görülmektedir.

### Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada eş zamanlı sanal sınıfların kullanımına etki eden faktörlerin yapısını test etmek için Kang ve Shin’in (2015) geliştirdiği E-SSKM temel alınmıştır. Bu kapsamda öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm ve sistem erişilebilirliği harici faktörlerin eş zamanlı sanal sınıf ortamların kabulünü nasıl etkilediği incelenmiştir. Bu çalışma, hızla yayılan eş zamanlı sanal sınıfların kabul yapısını araştırmasından dolayı alanyazın için önem arz etmektedir.

Bulguların üniversitelerin e-öğrenme ortamlarına yönelik politika belirleyicileri (yöneticiler ve eğitimciler) için eş zamanlı öğrenmenin anlaşılmasına katkı sağlayacağı beklenmektedir. Gerçek zamanlı teknolojilerin gelişmesi neticesinde ortaya çıkan eş zamanlı sanal sınıf araçları sayesinde öğretim verimliliğinin artırılması ve bu ortamları daha çok öğrencinin kullanması hedeflenmektedir. Buna ek olarak, elde edilen ampirik bulguların üniversitelerin bu alanda daha etkin stratejiler oluşturmalarına katkı sağlayacağı ve eş zamanlı sanal sınıf kullanımının öğrenciler tarafından reddedilmesi risklerine karşı ipuçları sağlayacağı düşünülmektedir. Bulgular ilgili alanyazın ışığında tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

Çalışma kapsamında Kang ve Shin’in (2015) ortaya koyduğu E-SSKÖ Türkçeye uyarlanarak test edilmiştir. Bunun için, üniversite 1. sınıf öğrencilerinin kullanımına sunulmak üzere, geleneksel eğitim şeklinde işlenen Türk Dili dersi müfredatı elektronik ortama aktarılmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilere E-SSKÖ uygulanarak değişkenler arasındaki ilişki incelenmiş ve öğrencilerin bu sistemi kullanma niyetleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf sistemini kullanım niyetlerini belirlemek için TKM temel alınmıştır.

Araştırma modelinin hipotetik olarak sınanması sonucunda E-SSKM’ne dâhil olan yapıların, üniversite öğrencilerinin kullanım niyetleri üzerine hem doğrudan hem de dolaylı etkileri olduğu belirlenmiştir. Bunun neticesinde araştırma modeline dâhil olan öz-yeterlilik, yapılandırılmış ders içeriği, öznel norm, sistem erişilebilirliği, yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısı değişkenlerinin öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf sistemlerini kullanma niyetini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Öz-yeterlilik, TKM’ni temel alan çalışmalarda öznel norm ile birlikte en çok kullanılan değişkenlerden biridir. Analiz sonuçlarına bakıldığında üniversite öğrencilerinin öz-yeterlilik düzeylerinin yarar algıları üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkisi vardır.

Alanyazın incelendiğinde öz-yeterlilik ile yarar algısı değişkenlerinin beraber kullanıldığı çalışmalar olduğu ve bu çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bhatia (2011) tarafından yükseköğretimde e-öğrenme sistemlerinin öğrenciler tarafından kabulünün incelendiği çalışmaya bakıldığında öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin yarar algıları üzerinde negatif yönlü anlamlı etkisi bulunmuştur. Ayrıca Aypay, Celik, Aypay ve Sever (2012) yaptıkları çalışmada da öz-yeterlilik değişkeninin negatif yönde etkisi olduğunu bulmuşlardır. Alanyazında bu değişkenin kullanıldığı araştırmalarda daha çok pozitif yönde etkisi görülmesine rağmen bu çalışmada negatif yönde etki bulunması dikkat çekmektedir. Aypay ve arkadaşları (2012), bunun nedeninin katılımcıların düşük öz-yeterlilik seviyesine sahip olmasından dolayı olduğunu savunmuşlardır. Öte yandan, Abdullah ve Ward (2016) benzer ilişki buldukları çalışmalarında TKM’ni e-öğrenme bağlamında genişletmişlerdir ve öğrencilerin e-öğrenmeyle ilgili olumsuz algılarının, sistemin işlevsel olmamasından kaynaklanabileceğine dayandırmışlardır. Kang ve Shin (2015) yaptıkları çalışmada öz-yeterliliğin yarar algısı üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirlemiştir. Araştırmanın yapıldığı Güney Kore’de e-öğrenme sistemleri daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada Türk öğrencilerin e-öğrenme ortamları ile ilgili deneyim eksikliklerinin bu sonuca yol açmış olabileceği düşünülmektedir.

Üniversite öğrencilerinin öz-yeterlilik düzeylerinin kullanım kolaylığı algıları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisi vardır. Buna göre, öz-yeterliliği yüksek olan öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfları daha kolay kullandıkları söylenebilir. Alanyazında öz-yeterlilik ve kullanım kolaylığı algısı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmalara bakıldığında, genellikle öz-yeterliliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde pozitif

yönde anlamlı etkisi olduğu görülmektedir ve bu çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir (Bhatiasevi, 2011; Park, 2009; Park vd., 2012). Kim, Park ve Lee (2007), bilgisayar okuryazarlığı yetersiz olan kişilerin kullanım kolaylığı algılarının olumsuz etkilendiğini belirtmektedir. Diğer bir deyişle kullanıcılar gerekli yeterliliklere sahip olduklarına inanıyorlarsa bu sistemleri daha kolay kullanabileceklerini düşünmektedirler.

Eş zamanlı sanal sınıf ortamında sunulan yapılandırılmış ders içeriğinin yarar algısı üzerinde anlamlı etkisi yoktur. TKM'ni temel alan araştırmalar incelendiğinde yapılandırılmış ders içeriği değişkeni kullanan sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Kang ve Shin'in (2015) yaptığı araştırmada, eş zamanlı e-öğrenme ortamında sunulan ders içeriğinin yarar algısı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır ve araştırmacının bulguları bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Çalışma kapsamında Türk Dili dersi için elektronik ortama aktarılan ders içeriklerinin yeterince zenginleştirilememesinin bu sonuca yol açmış olabileceği düşünülmektedir. Liu, Liao ve Partt (2009) bu konuda zengin medya içeriklerinin öğrencilerin teknoloji kabulüne pozitif yönde etkisi olduğunu savunmaktadırlar. Ayrıca bu değişkenle ilgili TKM'ni temel alan yeterli çalışma olmadığından alanyazında net bir yargı bulunmamaktadır. McBrien ve arkadaşları (2009) eş zamanlı öğrenme ortamlarında sunulan ders içeriğinin iyi planlanması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Dolayısıyla, ders içeriklerinin öğretim hedefleri doğrultusunda planlanmamasının bu sonuca sebebiyet verebileceği de düşünülmektedir.

Yapılandırılmış ders içeriği değişkeninin öğrencilerin kullanım kolaylığı algıları üzerindeki etkisine bakıldığında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bunun neticesinde yapılandırılmış ders içeriği ile kullanım kolaylığının beraber kullanıldığı çok sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Sharp'ın (2004) eş zamansız e-öğrenme ortamında yaptığı çalışmada, e-öğrenme ortamında sunulan ders içeriğinin, öğrencilerin kullanım kolaylığı algıları üzerinde pozitif yönde etkisi olduğu görülmüştür. Bu çalışmaya ek olarak, Cheng'in (2012) e-öğrenmenin kabulünün incelendiği çalışmada da ders içeriği değişkeninin öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarına pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir. Alanyazındaki araştırmalara bakıldığında, bu çalışmadaki sonuçla örtüştüğü görülmektedir. Dolayısıyla, ders içeriklerinin öğrenen merkezli, öğrenci seviyesine uygun, esnek ve kişiselleştirilebilir olmasının öğrencilerin bu içerikleri daha kolay kullanmasını sağladığı söylenebilir (Lee, Cheung ve Chen, 2005; Lee, Yoon ve Lee, 2009; Liu, Chen, Sun, Wible ve Kuo, 2010).

Öğrencilerin öznel norm düzeyleri ile ilgili bulgulara bakıldığında üniversite öğrencilerinin öznel norm düzeylerinin yarar algıları ve kullanım kolaylığı algıları üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi vardır. Buna göre öğrencilerin öznel norm düzeyleri arttıkça yarar algıları ve kullanım kolaylığı algılarının da arttığı söylenebilir. TKM'yi temel alan araştırmalara bakıldığında öznel norm değişkeninin incelendiği birçok çalışma bulunduğu görülmektedir. Bu araştırmalar incelendiğinde büyük çoğunluğunda öznel norm değişkeninin yarar algısı ve kullanım kolaylığı algısı değişkeni üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisi olduğu ve bu çalışmayla örtüştüğü söylenebilir (Lee, 2010; Park, 2009).

Eş zamanlı sanal sınıf sistemine erişimin öğrencilerinin kullanım kolaylığı algısı üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisi bulunmasına rağmen yarar algısı üzerinde bir etkisi bulunamamıştır. Buna göre eş zamanlı sanal sınıf sistemine sağlanan erişimle ilgili faktörler, öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarını artırma eğilimindedir. Bununla ilgili olarak alanyazına bakıldığında sistem erişilebilirliğinin, kullanım kolaylığı algısı ve yarar değişkeniyle kullanıldığı Kang ve Shin'in (2015) çalışması incelenmiştir. Bu araştırmada sistem erişilebilirliği değişkeni ile benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Buna ek olarak alanyazında sistem erişilebilirliği değişkeninin yer aldığı diğer araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Park, 2009; Park vd., 2012).

TKM'nin temel değişkenleri ile ilgili sonuçlara bakıldığında, öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarının yarar algıları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Bu sonuçla ilgili olarak, TKM'nin temel alındığı çalışmalar incelendiğinde, genel olarak kullanım kolaylığı algısının yarar algısı üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu görülmektedir. Ancak, Chang, Hajiyev ve Su'nun (2017) Azerbaycan'da öğrencilerin e-öğrenme sistemine yönelik kullanım niyetlerini inceledikleri çalışmada öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarının yarar algısı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını bulunmuştur. Ayrıca, Kang ve Shin'in (2015) yaptığı çalışmada da kullanım kolaylığı algısının yarar algısı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bununla ilgili olarak, eş

zamanlı sanal sınıf ders oturumlarında öğrenci ve öğretmenlerin geleneksel sınıf ortamına kıyasla etkileşimde bulunabilmeleri için daha sınırlı ders süresi olması nedeniyle bu sonuca sebebiyet vermiş olabileceği düşünülmektedir. Bu konuda, Smyth (2011) eş zamanlı e-öğrenme oturumlarında teknik sıkıntı yaşanmasının da öğrencilerin algılarına etki edebileceğini belirtmiştir.

Üniversite öğrencilerinin yarar algıları ve kullanım kolaylığı algılarına bakıldığında ise öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıfları kullanma niyeti üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkisi vardır. Bu etkilere bakıldığında öğrencilerin yarar algılarının kullanım kolaylığı algılarına göre kıyasla eş zamanlı sanal sınıf sistemleri kullanım niyetine daha büyük etkisi olduğu söylenebilir. Bu sonuçların neticesinde eş zamanlı sanal sınıf sisteminin kullanım kolaylığı ve yarar algısı sağlamanın öğrencilerin bu sistemleri kullanma niyetini arttırdığı söylenebilir.

Alanyazına bakıldığında ise çalışmalarda farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Ramírez-Correa, Arenas-Gaitán ve Rondán-Cataluña (2015), öğrencilerin yarar algıları ve kullanım kolaylığı algılarının e-öğrenme sistemini kullanma niyeti üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak, Lau ve Woods'un (2009) çalışmasında, öğrencilerin yarar algıları ve kullanım kolaylığı algılarının öğrenme nesnelerini kullanma niyetleri üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür ve bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmanın sonunda ortaya çıkan birçok sonuç araştırmanın kuramsal temelleriyle örtüşmektedir. Ancak elde edilen bazı sonuçlar farklılık göstermektedir. Örneğin; Kang ve Shin (2015) yapılandırılmış ders içeriğinin öğrencilerin algıları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını açıklamıştır. Bu çalışma kapsamında eş zamanlı sanal sınıf ortamında sunulan yapılandırılmış ders içeriği Türk öğrencilerin kullanım kolaylığı algılarını artırmaktadır. Öte yandan, eş zamanlı sanal sınıfa erişimin öğrencilerin algılarında beklenen etkiyi yaratmadığı görülmüştür. İlgili alanyazına bakıldığında bu değişkenin kullanıldığı araştırmalardaki ülkelerin internet altyapısı Türkiye'deki internet altyapısından daha öndedir. Dolayısıyla eş zamanlı öğrenme ortamına erişimin öneminin daha fazla olması beklenmesine rağmen alanyazınla benzerlik göstermesi manidardır.

Elde edilen sonuçlar ve tartışmalar, üniversitelerde eş zamanlı e-öğrenmenin tasarlanması ve uygulanması için bu araştırmanın katkı sağlayabilecek potansiyeli olduğunu göstermektedir ve önerilen model araştırmacılar için bir öngörü aracı olarak kullanılabilir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar birçok araştırmacının bulgularıyla örtüşmektedir. Sonuçlar incelendiğinde yarar algısının öğrencilerin eş zamanlı sınıfların kabulünü sağlayan en önemli faktör olduğu söylenebilir. Buna ek olarak, öznel normun, öğrencilerin yarar algılarının güçlü bir yordayıcısı olduğu görülmüştür. Toplanan verilerin modelle iyi uyum gösterdiği ve çalışmanın eş zamanlı sanal sınıfların kullanım niyetini anlamaya ve açıklamaya yardımcı olan bir model olduğu doğrulanmıştır. Bu bulgular ışığında eş zamanlı sanal sınıf sistemleri uygulanmadan önce kullanıcı ihtiyaçları ve değerleri dikkatlice gözden geçirilmelidir. Kullanıcıların talepleri doğrultusunda bu sistemlerin geliştirilmesi ve temin edilmesi önemlidir.

### **Öneriler**

1. Araştırma kapsamında kurulan modelde gerçek kullanım değişkenine olan yordayıcı etkiler araştırılmamıştır. Kurulan modele kullanım değişkeni de dâhil edilerek genişletilmesi ve tekrar sınanması öğrencilerin bu sistemleri gerçekten kullanıp kullanmadığını belirlemek adına alanyazına katkı sağlayabilir.

2. Araştırma kapsamında elektronik ortama aktarılan Türk Dili dersi 14 hafta sürmektedir. Uzun süreli ve farklı ders içerikleri ile yapılan çalışmalarla daha detaylı sonuçlara ulaşılabilir.

3. Ders içeriklerinin ses, video, animasyon vb. formatları yardımıyla zenginleştirilmesi ve çoklu ortam tasarım ilkelerine göre tasarlanması öğrencilerin eş zamanlı sanal sınıf ortamında sunulan bu içeriklerin yordayıcı etkisinin tekrar incelenmesi önerilmektedir.

4. Araştırmadaki sonuçlara göre kullanım kolaylığı ile yarar algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Alanyazındaki bilgiler ışığında bu değişkenlerin yeniden sınanması önerilmektedir.

5. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara’da bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi 1. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Farklı özelliklerdeki çalışma gruplarıyla yapılan araştırmaların alanyazına daha farklı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6. Eş zamanlı sanal sınıf sistemlerinin kullanıcısı olan öğretim üyelerinin de bu sistemlerin kabulüne ve kullanımına ilişkin algılarına yönelik daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.

## References

- Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a general extended technology acceptance model for E-learning (GETAMEL) by analyzing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256. doi: 10.1016/j.chb.2015.11.036
- Ajzen, I. (1985). From intentions to behavior: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-Control: From cognition to behavior* (pp. 11–39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Anastasiades, P. S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza, P., & Mastoraki, H. (2010). Interactive videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers & Education*, 54(2), 321-339. doi: 10.1016/j.compedu.2009.08.016
- Anohina, A. (2005). Analysis of the terminology used in the field of virtual learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(3), 91-102.
- Aypay, A. (2010). Öz yeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 113-131.
- Aypay, A., Celik, H. C., Aypay, A., & Sever, M. (2012). Technology acceptance in education: A study of pre-service teachers in Turkey. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(4), 264-272.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94. doi: 10.1007/BF02723327
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606. doi: 10.1037/0033-2909.88.3.588
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., ..., & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74(3), 379-439. doi: 10.3102/00346543074003379
- Bhatiasevi, V. (2011). Acceptance of e-learning for users in higher education: An extension of the technology acceptance model. *The Social Sciences*, 6(6), 513-520. doi: 10.3923/sscience.2011.513.520
- Brown, T.A. (2006), *Confirmatory factor analysis for applied research*. ABD: Guilford Press.
- Chang, C. T., Hajiyev, J., & Su, C. R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The general extended technology acceptance model for e-learning approach. *Computers & Education*, 111, 128-143. doi: 10.1016/j.compedu.2017.04.010
- Chapman, D., & Wiessner, C. (2008). Exploring engaged learning as a tool for evaluating web conferencing. In C. Bonk et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2008*, Chesapeake, VA: AACE.
- Chen, N. S., Ko, H. C., Kinshuk, & Lin, T. (2005). A model for synchronous learning using the Internet. *Innovations in Education and Teaching International*, 42(2), 181-194. doi: 10.1080/14703290500062599
- Cheng, Y. M. (2011). Antecedents and consequences of e-learning acceptance. *Information Systems Journal*, 21(3), 269-299. doi: 10.1111/j.1365-2575.2010.00356.x

- Cheng, Y. M. (2012). Effects of quality antecedents on e-learning acceptance. *Internet Research*, 22(3), 361-390. doi: 10.12691/ajss-2-5-2
- Collis, B. (1996). *Tele-learning in a digital world: The future of distance learning*. London: International Thomson Computer Press.
- Compeau, D. R., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158. doi: 10.2307/249749
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. doi: 10.1007/BF02310555
- Dağhan, G., & Akkoyunlu, B. (2016). Modeling the continuance usage intention of online learning environments. *Computers in Human Behavior*, 60, 198-211. doi: 10.1016/j.chb.2016.02.066
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339. doi: 10.2307/249008
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30. doi: 10.1080/07421222.2003.11045748
- Finkelstein, J. (2006). *Learning in real time: Synchronous teaching and learning online*. San Francisco: Jossey-Bass Publishing Company.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50. doi: 10.2307/3151312
- Granda, J. C., Nuño, P., Suárez, F. J., & Pérez, M. A. (2013). E-pSyLon: a synchronous e-learning platform for staff training in large corporations. *Multimedia Tools and Applications*, 66(3), 431-463. Doi: 10.1007/s11042-012-1061-9
- Hambleton, R. K., & Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-30.
- Hastie, M., Hung, I. C., Chen, N. S., & Kinshuk (2010). A blended synchronous learning model for educational international collaboration. *Innovations in Education and Teaching International*, 47(1), 9-24. doi: 10.1080/14703290903525812
- Hrastinski, S. (2008). The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses. *Information & Management*, 45(7), 499-506. doi: 10.1016/j.im.2008.07.005
- Hsia, J. W., & Tseng, A. H. (2008). An enhanced Technology Acceptance Model for e-learning systems in high-tech companies in Taiwan: Analyzed by Structural Equation Modeling. *International Conference on Cyberworlds* (pp. 39-44). Hangzhou: China.
- Johnson, G. M. (2006). Synchronous and asynchronous text-based CMC in educational contexts: A review of recent research. *TechTrends*, 50(4), 46. doi: 10.1007/s11528-006-0046-9
- Kang, M., & Shin, W. S. (2015). An empirical investigation of student acceptance of synchronous e-learning in an online university. *Journal of Educational Computing Research*, 52(4), 475-495. doi: 10.1177/0735633115571921
- Khan, B. H. (2006). *Flexible Learning in an Information Society*: Hershey PA17033: Information Science Publishing, USA.



- Kim, B. G., Park, S. C., & Lee, K. J. (2007). A structural equation modeling of the Internet acceptance in Korea. *Electronic Commerce Research and Applications*, 6(4), 425-432. doi: 10.1016/j.eelerap.2006.08.005
- Kline, R. B. (2011). *Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling*. In M. Williams (Ed.), *Handbook of methodological innovation*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kuo, Y. C., Kuo, Y. T., & Walker, A. (2010). The effect of student interactions and Internet self-efficacy on satisfaction in two synchronous Interwise course sessions. *Proceedings of Global Learn Asia Pacific 2010* (pp. 4242-4246). Chesapeake, VA: AACE.
- Lau, S. H., & Woods, P. C. (2008). An investigation of user perceptions and attitudes towards learning objects. *British Journal of Educational Technology*, 39(4), 685-699. doi: 10.1111/j.1467-8535.2007.00770.x
- Lau, S.-H. & Woods, P. C. (2009). Understanding learner acceptance of learning objects: The roles of learning object characteristics and individual differences. *British Journal of Educational Technology*, 40, 1059-1075. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00893.x
- Lee, B. C., Yoon, J. O., & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320-1329. doi: 10.1016/j.compedu.2009.06.014
- Lee, J.-S., Cho, H., Gay, G., Davidson, B., & Ingraffea, A. (2003). Technology acceptance and social networking in distance learning. *Educational Technology & Society*, 6(2), 50-61.
- Lee, M. C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. *Computers & Education*, 54(2), 506-516. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.002
- Lee, M. K., Cheung, C. M., & Chen, Z. (2005). Acceptance of Internet-based learning medium: the role of extrinsic and intrinsic motivation. *Information & Management*, 42(8), 1095-1104. doi: 10.1016/j.im.2003.10.007
- Li, Y. H., & Huang, J. W. (2009). Applying theory of perceived risk and technology acceptance model in the online shopping channel. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 53(1), 919-925.
- Lim, C. L. (2010). Student perceptions of the use of illuminate live! for synchronous e-learning. *International Journal of Arts and Sciences*, 3(11), 123-136.
- Lin, J. C. C., & Lu, H. (2000). Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site. *International Journal of Information Management*, 20(3), 197-208. doi: 10.1016/S0268-4012(00)00005-0
- Liu, S. H., Liao, H. L., & Pratt, J. A. (2009). Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. *Computers & Education*, 52(3), 599-607. doi: 10.1016/j.compedu.2008.11.002
- Liu, I. F., Chen, M. C., Sun, Y. S., Wible, D., & Kuo, C. H. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. *Computers & Education*, 54(2), 600-610. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.009
- Ma, W. W. K., Andersson, R., & Streith, K. O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 387-395. doi: 10.1111/j.1365-2729.2005.00145.x
- Martin, F. (2010). Best practices for teaching in a synchronous virtual classroom. *2010 International Conference on Technology for Education* (pp. 44-46). Mumbai, India.
- Martin, F., Parker, M. A., & Deale, D. F. (2012). Examining interactivity in synchronous virtual classrooms. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(3), 228-261. doi: 10.19173/irrodl.v13i3.1174

- McBrien, J. L., Jones, P., & Cheng, R. (2009) Virtual spaces: Employing a synchronous online classroom to facilitate student engagement in online learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(3), 1-17. doi: 10.19173/irrodl.v10i3.605
- Morris, M. G., & Dillion, A. (1997). How user precautions information software use, software. *IEEE Software*, 14(4), 58-65. doi: 10.1109/52.595956
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric methods*. McGraw Hill, New York.
- Oztok, M., Zingaro, D., Brett, C., & Hewitt, J. (2013). Exploring asynchronous and synchronous tool use in online courses. *Computers & Education*, 60(1), 87-94. doi: 10.1016/j.compedu.2012.08.007
- Özkök, G. A. (2013a). Reliability and validity of the Turkish version of the web-based learning environment instrument (WEBLEI), *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 335-347.
- Özkök, G. A. (2013b). Web-tabanlı öğrenme ortamlarında yaratıcı problem çözme öğretim yönteminin tasarımı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı-1, 335-347.
- Özkök, G. A. (2009). *Çevrimiçi öğrenme ortamlarında disiplinler arası yaklaşım*. XI. Akademik Bilişim 2009'da sunulan bildiri, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Pan, C. C., & Sullivan, M. (2005). Promoting synchronous interaction in an eLearning environment. *The Journal*, 33(2), 27-30.
- Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162.
- Park, S. Y., Nam, M., & Cha, S. (2012). University students; behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592-605. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x
- Ramayah, T., & Ignatius, J. (2005). Impact of perceived usefulness, perceived ease of use and perceived enjoyment on intention to shop online. *ICFAI Journal of Systems Management (IJSM)*, 3(3), 36-51.
- Ramírez-Correa, P. E., Arenas-Gaitán, J., & Rondán-Cataluña, F. J. (2015). Gender and acceptance of e-learning: a multi-group analysis based on a structural equation model among college students in Chile and Spain. *PLoS One*, 10(10), 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0140460
- Santos, J. R. A. (1999). Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. *Journal of Extension*, 37(2), 1-5.
- 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.
- Schullo, S., Hilbelink, A., Venable, M., & Barron, A. E. (2007). Selecting a virtual classroom system: Elluminate Live vs. Macromedia Breeze (Adobe Acrobat Connect Professional). *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 3(4), 331-345.
- Shahabadi, M. M., & Uplane, M. (2015). Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 129-138. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.01.453
- Sharp, V. (2004). *Computer education for teachers: Integrating technology into classroom teaching* (5<sup>th</sup> ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Shen, D., Laffey, J., Lin, Y., & Huang, X. (2006). Social influence for perceived usefulness and ease-of-use of course delivery systems. *Journal of Interactive Online Learning*, 5(3), 270-282.
- Skylar, A. A. (2009). A comparison of asynchronous online text-based lectures and synchronous interactive web conferencing lectures. *Issues in Teacher Education*, 18(2), 69-84.
- Smyth, R. (2011). Enhancing learner-learner interaction using video communications in higher education: Implications from theorising about a new model. *British Journal of Educational Technology*, 42(1), 113-127. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00990.x

- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6<sup>th</sup> ed.). United States: Pearson Education.
- Thong, J. Y., Hong, W., & Tam, K. Y. (2002). Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences?. *International Journal of Human-Computer Studies*, 57(3), 215-242. doi: 10.1016/S1071-5819(02)91024-4
- Wang, Y., Chen, N. S., & Levy, M. (2010). The design and implementation of a holistic training model for language teacher education in a cyber face-to-face learning environment. *Computers & Education*, 55(2), 777-788. doi: 10.1016/j.compedu.2010.03.010
- Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852. doi: 10.1016/j.compedu.2006.09.001
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi: 10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Yuen, A. H., & Ma, W. W. (2008). Exploring teacher acceptance of e-learning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), 229-243. doi: 10.1080/13598660802232779