



## Students' Reflections on Knowledge Building Process and Scaffolding

Ümmühan AVCI <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7007-1478)

<sup>a</sup>Bartın University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, , Bartın/Turkey



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.855455

#### Article history:

Received 06.01.2021

Revised 09.11.2022

Accepted 09.11.2022

#### Keywords:

Online Collaborative Learning,  
Digital Technologies,  
Knowledge Building,  
Scaffolds,  
Pre-Service Teachers.

### Research Article

### Abstract

Collaborative learning environments such as “knowledge building community” and “online learning community” have gained importance with the inclusion of new technologies in the education process. In order to provide active participation expected in these learning environments, scaffolds such as sentence openers and role assignments are used in order to support, guide and enrich students' knowledge building processes. In this study, it is aimed to examine the pre-service teachers' opinions about online collaborative knowledge building process and the scaffolds used in this process. Seventy-seven pre-service teachers participating in the study participated in the knowledge building process in four different groups, using different scaffolds and no scaffolds. In this process, students were asked to complete the knowledge building questionnaire consisting of 12 questions of five likert types and a semi-structured interview form consisting of 10 questions reflecting their own experiences. Qualitative research method was used in the research and the data were analyzed by content analysis. In addition, some descriptive statistics such as percentage frequency are included. It was observed that the opinions of the students about their experiences in the collaborative knowledge building process were mostly positive. The students mostly stated that “it is important to determine our goals and to plan our progress”. The students defined their contributions in the knowledge building process as the most “providing diversity of opinions”. In addition, the scaffolds used by pre-service teachers in the online collaborative knowledge building process and their reflections on the better quality knowledge building process were included and interpreted in the context of technology-supported education.

## Bilgi Yapılandırma Sürecine ve Yol Göstericilere Yönelik Öğrenci Yansımaları

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.855455

#### Makale Geçmişi:

Geliş 06.01.2021

Düzeltilme 09.11.2022

Kabul 09.11.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Çevrim İçi İş Birlikli Öğrenme,  
Dijital Teknolojiler,  
Bilgi Yapılandırma,  
Yol Göstericiler,  
Öğretmen Adayları.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Yeni teknolojilerin eğitim öğretim sürecine dâhil olmasıyla eğitimde “bilgi yapılandırma topluluğu” ve “çevrim içi öğrenme topluluğu” gibi iş birlikli öğrenme ortamları önem kazanmaya başlamıştır. Bu öğrenme ortamlarında beklenen aktif katılımın sağlanması için öğrencilerin bilgi yapılandırma süreçlerini desteklemek, yön vermek ve zenginleştirmek amacıyla cümle başlatıcı ve rol atama gibi bazı yol göstericilere başvurulmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adayı öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine ve bu süreçte kullanılan yol göstericilere ilişkin görüşlerini incelemek amaçlanmaktadır. Araştırmaya katılan 77 öğretmen adayı, farklı yol göstericileri kullanarak ve hiçbir yol göstericiyi kullanmayarak dört farklı grup hâlinde bilgi yapılandırma sürecine katılmışlardır. Öğrencilerden bu süreçte kendi deneyimlerini yansıtan beşli likert tipi 12 sorudan oluşan bilgi yapılandırma anketini ve 10 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formunu doldurmaları istenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Ayrıca yüzde ve frekans gibi bazı betimsel istatistiklere yer verilmiştir. Öğrencilerin iş birlikli bilgi yapılandırma sürecindeki deneyimlerine yönelik görüşlerinin büyük oranda olumlu olduğu görülmüştür. Öğrenciler en çok “Hedeflerimizi belirlemek ve ilerlememizi planlamak önemlidir” görüşünde bulunmuşlardır. Öğrenciler bilgi yapılandırma

sürecindeki katkılarını en fazla “görüş çeşitliliği sağlayan” olarak tanımlamışlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinde kullandıkları yol göstericilere ve daha kaliteli bilgi yapılandırma sürecine yönelik yansımalarına yer verilmiş ve teknoloji destekli eğitim bağlamında yorumlanmıştır.

## Introduction

In recent years, students have been shaping the nature of knowledge by using emerging technologies. These technologies provide opportunities for communication and interaction between students. With the inclusion of these technologies in the educational process, students can learn and share in communities. These communities, known as online learning communities, support students' participation in the online learning environment and encourage students to contribute to the development of this environment (Cesareni et al., 2016). “Knowledge Building Community” model developed by Scardamalia and Bereiter (1994, 2003, 2006, 2010) is one of these learning environments. The scope of model is to develop in-depth collaboration between students and to ensure that knowledge is shared, discussed, evaluated, and developed. In other words, it is to ensure the advancement of knowledge. Because thanks to this community, students are not only responsible for their own learning and sharing, but also for other members. In this respect, they assume a collaborative cognitive responsibility that they must know and improve the responsibilities of other members. In this process, community members may have some shared responsibilities as well as individual responsibilities. Scardamalia and Bereiter (2014) suggested that the main goal of collaborative learning is to advance the knowledge of individuals and the group through interactions with peers. On the other hand, Scardamalia (2002) identified twelve principles that will help define the complex and technological dynamics that underlie socio-cognitive activity in the knowledge building community: (1) Real ideas, authentic problems (2) Improvable ideas (3) Idea diversity (4) Rise above (5) Epistemic agency (6) Community knowledge, collective responsibility (7) Democratic knowledge (8) Symmetrical knowledge advancement (9) Pervasive knowledge building (10) Constructive use of authoritative sources (11) Knowledge building discourse (12) Embedded and transformative assessment. These twelve “Knowledge Building Principles”, which can serve many purposes such as pedagogical guidance, technological design, evaluation of existing practices, provide a picture of the knowledge building process (Scaramella & Bereiter, 2010). These principles are interconnected within the knowledge building system, and one policy tends to trigger the others. These principles represent an innovative, pedagogical body of knowledge that will help transform a traditional classroom into a knowledge building community (Hong et al., 2011). These principles scaffold many studies in the design and creation of learning environments (Li, 2008).

Educational programs aim to develop students' ideas, and it is the teacher's responsibility to make this happen (Scardamalia & Bereiter, 2010). However, this is not as easy as it seems. Although the knowledge building environment is designed by developing principles, collaborative learning often does not arise spontaneously (Dillenbourg & Fischer, 2007), moreover, it is very important that collaboration and participation continue. For this reason, it is important to provide scaffold support to students in the collaborative knowledge building process, to ensure collaboration among students, to increase interaction and sharing, and to ensure active participation and continuity. Indeed, previous studies indicate that students need guiding support during collaborative learning (Avcı, 2020; Cesareni et al., 2016; Lin & Reigeluth, 2016; Yoon et al., 2018).

## Scaffolds

The role of a teacher in facilitating the online discussion process is critical. However, teacher's role can sometimes be directing, and in this respect, this role can negatively affect the contribution of the students. For example, students can reflect the teacher's ideas instead of their own, or they can concentrate only on the teacher instead of focusing on the ideas of their friends. For this reason, it may be a better approach to include some scaffolds as facilitators in online discussion environments. Scaffolds can be defined as any kind of support that facilitates students' participation, acquisition of skills or knowledge during a task or activity that students cannot complete or gain on their own during a task or activity (Beland, 2010; Hannafin et al., 1999). In the literature, while scaffolds appear as sentence openers in some studies, they

are seen as role assignments in some studies. The purpose of using both scaffolds is to make it easier for students to create, share, structure and progress their individual views (Law et al., 2011). In addition, it is to support and enrich the knowledge building processes and to provide in-depth collaboration among students.

Sentence openers consist of short sentences that can be used at the beginning of sentences for students to define their own opinions and include them in the discussion. Students use sentence openers to direct them to the subjects they need to consider, to facilitate their writing and comments, to shape their thoughts and to explain their thoughts from different aspects (Guzdial & Turns, 2000; Yiong-Hwee & Churchill, 2007). A sentence opener is a predefined way to start (Lazonder et al., 2003). The student selects a sentence opener they want to use and adds additional text to it to complete the discussion. For example, a student who starts a sentence with a definition, with the support of an example, cause or effect sentence opener, transforms his thinking into a structure where he can establish a cause-effect relationship. Thus, she/he avoids making detailed and general sentences. In this way, sentence openers can improve the quality of discussion and dialogue, which can promote better learning experiences (Yiong-Hwee & Churchill, 2007). As a result, a metacognitive, quality, ready to be structured and developed sharing with community members emerges (Ak, 2016).

Role assignment is one of the scaffolds that enable students to assume certain cognitive responsibilities and adopt the knowledge building process by taking several roles in the discussion environment in a collaborative knowledge building environment (Cesareni et al., 2016; Wise et al., 2012). For example, the discussion process, which everyone expects from each other in the discussion environment, will continue to be active, with the first sentence coming from the students with the "Starter" role and the supporting sentences from the students with the "Supporter" role. Thus, in group interactions, it is aimed to increase the content and structure of the knowledge, the level and quality of the discussion.

### **The Aim of The Study**

In this study, it is aimed to examine students' opinions on the online collaborative knowledge building process, their contributions and the scaffolds they use in this process. In the knowledge building process, which is a part of the learning process, it is important to get the opinions of the students about the learning environment in which they work collaboratively. Obtaining the opinions of students about the scaffolds, which are important triggers of this learning environment, can give important clues about whether these or similar scaffolds will be included in the learning environment in future studies or which ones may be more effective. In addition, seeking student opinions on the effectiveness of the online collaborative learning environment can support the adoption of this approach by educators in various courses. In many studies in the literature (Avcı, 2020; Avcı Yücel & Usluel, 2016; Wang et al., 2022; Zheng, 2021) in the education process, although it is seen that the positive effects of the online collaborative knowledge building process and scaffolds have been obtained, it will gain a different dimension to look at them from the point of view of students. According to Scardamalia (2002), involving students in a knowledge building environment is an effective tool to support collaborative learning activities in classroom settings. Bereiter (2002) suggests that by involving students in a knowledge building environment, we encourage them to work with constructive and productive ideas and to act as knowledge producers. In line with the purpose of the study, the students were divided into 4 different groups to see all the variety of applications related to the scaffolds. The first group used role assignment, the second group sentence opener, and the third group role assignment/sentence opener scaffolds together. The fourth group did not use any scaffolds. All groups participated in the online collaborative knowledge building process and performed the same tasks. At the end of the study, the opinions of all students were taken. Thus, it is aimed to examine the views of different groups and to direct the collaborative studies. In this study, student reflections on the online collaborative knowledge building process, in which different scaffolds are used, were examined.

This study aims to address the following research questions:

1. What are the students' views on the online collaborative knowledge building process?

2. Do students' views on the online collaborative knowledge building process differ according to their scaffolds use?
3. Do students' views on their contributions to the online collaborative knowledge building process differ according to their scaffolds use?
4. What are the students' views on the scaffolds they use in the online collaborative knowledge building process?
5. According to the students, how can be a better-quality knowledge building process be possible?

### **Method**

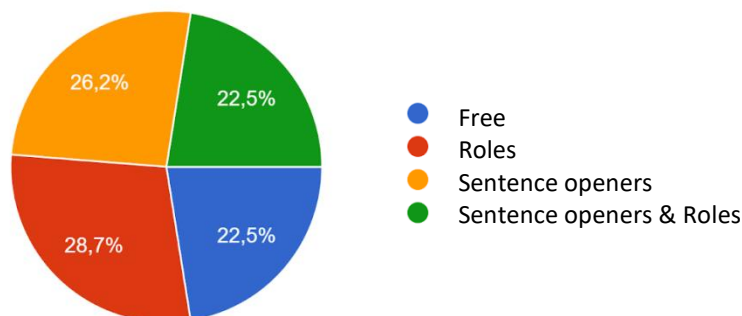
This research was conducted based on a case study, which is an appropriate method to examine students' views on the online collaborative knowledge building process and scaffolds. The case study is an ideal method when a holistic and in-depth investigation is needed (Feagin et al., 1991) and it explores a sample, phenomenon, or social unit in its natural setting (Yin, 1994). On the other hand, case studies reveal details from the participants' perspective and form the basis for the development of a more general theory. In addition, case studies are compatible with content analysis, as they are shown as the most appropriate method for in-depth answers to research questions focusing on what happens in each context, how things happen, and why (Merriam, 2001; Yin, 1994).

### **Procedure**

In the procedure process of this study, first, discussion topics covering the integration of multimedia applications and digital materials with the learning process through computer-assisted teaching were determined. During the discussion, the students researched the discussion topic they were responsible for each week and shared and reflected on this process in an online collaborative knowledge building environment. A total of 77 students were divided into 8 groups, the number of which ranged from 8 to 11 students during the discussion process. Thus, discussion groups consisting of Preschool and Classroom Teaching students who took the course were formed. All groups and the discussion process were followed by the same instructor. Students were able to participate in the discussion process in which they voluntarily participated, both in the classroom environment and online. The students did not have experience with the course content and knowledge building process before the procedure process. Students were involved in the knowledge building process in a discussion environment created in the learning management system (LMS- Moodle). An information building environment for each discussion group was developed for each week on the LMS. Each group was given the guidance to be used, trial discussions were held in the first two weeks, and all discussions throughout the term were carried out with the weekly detailed lectures given to the students. Only instructions were given to the group that would not use any scaffolds. The instructor did not intervene in the discussions. The students also brought the national and international multimedia examples that they examined during the procedure process and the digital materials they created to the discussion platform. At the beginning of the course, attention was paid to the similarity of the characteristics of all groups such as gender, age and prior knowledge.

### **Participants**

This study was carried out in the spring semester of the 2017-2018 academic year. 77 pre-service teachers, 70 (91%) female and 7 (9%) males, studying at a private university participated in the study. The ages of the participants range from 18 to 33, with an average age of 21. 27% of the participants are 19 years old and 30% are 20 years old. 81% of the participants defined the level of computer use as moderate, 71% defined their experience of using a computer as more than five years, and 66% defined the frequency of using a computer as a few days a week. 43 of the participants are Classroom Teaching and 34 of them are Preschool Education students. During the knowledge building process, 21 people were in the Sentence openers (CB), 22 in the Roles (R), 17 in the Sentence openers & Roles (CB & R) scaffold groups, and 17 in the Free (S) group (Figure 1).



**Figure 1.** Distribution of Groups According to Their Scaffolds

### Data Collection Tools

Data were collected through a collaborative knowledge building questionnaire and a semi-structured interview form consisting of open-ended questions about students' views on the online collaborative knowledge building process.

The collaborative knowledge building questionnaire was developed by Chan and Chan (2011). The twelve-item questionnaire aims to examine students' views and experiences about the collaborative knowledge building process. The researchers asked the students to fill out the questionnaire items reflecting their collaborative experiences in the knowledge building process with five points likert type (1- strongly disagree, 5- strongly agree). While developing the questionnaire, the researchers were based on 12 principles stated by Scardamalia (2002) as the principles of the knowledge building process, each working together as a complex system, representing a different socio-cognitive dynamic. According to Scardamalia (2002), each principle is the cause of the previous one and the continuation of the next one. Chan and Chan (2011) stated that while developing this questionnaire, they focused on developing ideas and examining a collaboration structure compatible with the concept of knowledge building, which aims at the growth of collaborative knowledge. Within the scope of the current research, "Collaborative knowledge building questionnaire" was used to get students' opinions on the online cooperative learning process, which was structured based on knowledge building principles. The collaborative knowledge building questionnaire was translated into Turkish by the researcher and took its final form with the opinions and regulations of language and field experts.

A semi-structured interview form consisting of open-ended questions was used to determine the students' views on the online collaborative knowledge building process. This form was developed by the researcher and consists of 10 open-ended questions (Appendix 1). Two experts who completed their doctorate in education evaluated open-ended questions in terms of content validity.

### Data Analysis

Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) reliability coefficient of the collaborative knowledge building questionnaire was found to be .91. The data obtained from the questionnaire items were analyzed using descriptive statistics (percentage and frequency), and the data obtained from the interview form was analyzed using content analysis. In the content analysis, the data were coded twice, themes were determined, and frequency tables were created. The coded answers were cross-checked with the themes and rearranged when necessary. At least 40% of the data obtained from the interview form was coded by two coders. Inter-coder reliability was calculated using Cohen's kappa reliability coefficient and was found to be .89. The resulting inconsistencies were resolved by discussion and when this was not possible, the relevant item was excluded from the analysis.

**Results**

**Students' Views of Online Collaborative Knowledge Building**

The students' views on their experiences in the online collaborative knowledge building process are given in Table 1.

**Table 1.**  
*Distribution of Students' Views on The Collaborative Knowledge Building Process*

Items	Strongly disagree		Do not agree		Undecided		Agree		Strongly agree		$\bar{X}$	sd
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1. We are constantly trying to develop our ideas during the research and inquiry process.	1	1.3	1	1.3	8	10.4	22	28.6	45	58.4	4.42	.83
2. Our views and knowledge expand by working with others.	2	2.6	1	1.3	6	7.8	20	26.0	48	62.3	4.44	.90
3. Ideas from different members are synthesized with new information.	2	2.6	0	0	3	3.9	23	29.9	49	63.9	4.52	.81
4. Class members present different ideas from different perspectives.	1	1.3	1	1.3	4	5.2	26	33.8	45	58.4	4.47	.77
5. Ideas from different members are equally valuable.	1	1.3	4	5.2	15	19.5	20	26.0	37	48.1	4.14	1.00
6. It is important to set our goals and plan our progress.	1	1.3	0	0	1	1.3	18	23.4	57	74.0	4.69	.63
7. We exchange ideas to improve our knowledge.	3	3.9	3	3.9	5	6.5	31	40.3	35	45.5	4.19	1.00
8. We constantly reflect and evaluate our progress in learning.	1	1.3	1	1.3	8	10.4	37	48.1	30	39.0	4.22	.79
9. Different groups can benefit each other and make progress together.	1	1.3	5	6.5	5	6.5	20	26.0	46	59.7	4.36	.96
10. Different sources of information are examined for reference in the knowledge building process.	0	0	2	2.6	2	2.6	26	33.8	47	61.0	4.53	.68
11. The knowledge we study relates to real-life problems.	3	3.9	3	3.9	18	23.4	21	27.3	32	41.6	3.99	1.08
12. Our ideas and knowledge are valid inside and outside the school context.	3	3.9	1	1.3	10	13.0	17	22.1	46	59.7	4.32	1.02

According to the findings, it is seen that the students' views on the online collaborative knowledge building process are positive. According to Table 1, 87% of the students stated that they constantly try to develop their ideas during the research and inquiry process, and 88% stated that their views and knowledge expand by working with others. 94% of the students stated that they synthesized ideas from different members with new information, and 92% of them stated that class members put forward different ideas from different perspectives. 97% of the students stated that it is important to set their goals and plan their progress, 86% stated that they exchanged ideas to improve their knowledge, 87% stated that they constantly think about and evaluate their progress in learning. Again, 86% of the students stated that different groups could be beneficial to each other and progress together, 95% stated that they examined different sources of information for reference in the knowledge building process, and 82% stated that they thought that their ideas and knowledge were valid inside and outside the school context. While 69% of the students stated that the knowledge, they studied was related to real life problems, 23%

were undecided on this subject, 74% believed that the ideas from different members were equally valuable, while 20% were undecided.

**Examination of Students' Views on The Online Collaborative Knowledge Building Process According to The Scaffolds**

When the opinions of the students on the online collaborative knowledge building process they carry out as a group are examined, it is seen that although most of their opinions are positive, they also have negative opinions (Table 2).

**Table 2.**  
*The Positive and Negative Opinions of The Students About the Collaborative Knowledge Building Process, Which Was Examined According to The Scaffolds*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	(S)	Total
	F	f	f	f	f
• Providing diversity of ideas and knowledge/seeing different points of view	11	16	10	11	48
• Presenting a critical point of view/debating in a democratic environment	7	11	8	6	32
• Fulfilling duties/sense of responsibility/acting in unity	5	9	9	5	28
• Observing progress in the discussion environment/increasing and improving knowledge/learning	7	7	10	3	27
• Learning unfamiliar subjects from each other/learning new knowledge/completing the deficiencies	5	7	8	4	24
• Providing exchange of ideas/ knowledge	9	4	5	6	24
• Individual development (more knowledgeable and innovative, open to criticism, being democratic)	4	3	5	12	24
• Active learning (directing to do more research, to think, to participate)	3	5	1	3	12
• To maximize knowledge / to carry out a quality learning process	1	4	6	0	11
• Easy and fast access to knowledge	4	3	3	0	10
• Reaching the right knowledge	2	4	2	0	8
• Evaluating in-group contributions	2	1	1	2	6
• Having a scaffold	1	2	3	0	6
• Contribution to professional life	1	3	1	0	5
• To inquire, to question	1	1	1	1	4
• Combine/synthesize/make sense of knowledge	1	1	1	0	3
• Stay up to date	1	2	0	0	2
• Permanent learning	1	0	0	0	1
• Not being critical, always being admired	2	2	2	4	10
• Negative impact of discussion in the absence or passivity of group members	0	4	2	1	7
• Difficult tasks and applications in the content	4	2	1	0	7
• The need for a diversity of topics and resources, the need for more discussion	4	1	0	0	5
• Making the same shares	1	2	0	2	5
• Disruption of tasks (roles and sentence openers)	0	2	3	0	5
• Too much discussion/long time	4	0	0	0	4

• The Learning Management System is complex and less social	0	3	0	0	3
• Sharing false knowledge without adequate review	0	0	0	2	2
• Difficulty organizing knowledge due to too many views	1	1	0	0	2
• Not getting feedback from the group at any time.	1	1	0	0	2
• Being ignored by other members of the group	1	0	1	0	2
• Difficulty following due to too many views	1	0	1	0	2
• Not being open to criticism	0	0	2	0	2
• Giving political, generally accepted answers	1	0	0	0	1
• Continually adding new knowledge instead of developing existing ideas	1	0	0	0	1
• Less social sharing	1	0	0	0	1
• Late adaptation	0	1	0	0	1
• Inability to take a summative approach	0	0	0	1	1
• Unable to use scaffold (free group)	0	0	0	1	1

\* *Sentence openers (CB), Roles (R), Sentence openers & Roles (CB &R), Free (S)*

The students stated that they provided the greatest diversity of ideas and information in the knowledge building process, so they had the opportunity to see different perspectives. This is the group of roles that most express this view. This group also stated that they gained a critical perspective and worked in a democratic environment. The sentence openers group also expressed a positive opinion about the knowledge building process as there is an exchange of ideas and knowledge. The group using both guides expressed a positive opinion about the knowledge building process as it supports the observation of progress in the discussion environment, the increase and development of knowledge and learning. The free group, on the other hand, saw the knowledge building process as positive as it contributed to their individual development, such as being more knowledgeable and innovative, open to criticism and democratic. In addition, all groups stated that the knowledge building process instilled a sense of responsibility in fulfilling the tasks and taught them to act in unity.

When the negative opinions of the students are examined, it is seen that their friends do not look critically at their own opinions, the discussion is negatively affected in the absence or passivity of the group members, there are difficult tasks and applications in the content, there is a variety of topics and sources, and more discussion should be put forward. Moreover, there is a criticism of the negative opinions of the "sentence openers" group, such as too much discussion and long discussions, while the criticism that the Learning Management System is complex and less social in the "roles" group draws attention. In the group that uses "sentence openers and roles" together, the criticism of the disruption of tasks draws attention. When the "free" group is examined, negative opinions such as having an approach like summarizing knowledge, wanting to have scaffolds, sharing wrong knowledge without adequate examination, and sharing the same are remarkable as in other groups.

#### **Examination of Students' Views on Their Contributions to The Online Collaborative Knowledge Building Process According to The Scaffolds**

The opinions of the students in each group regarding their contributions to the knowledge building process in the online collaborative learning environment are given in Table 3. The table explains how students express themselves and their contributions in the knowledge building process. For example, students see themselves as participants who "provide diversity of ideas".



**Table 3.**  
*Opinions of Students on Their Contributions to The Knowledge Building Process*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	(S)	Total
	f	f	f	f	f
• Providing diversity of ideas	14	19	14	12	59
• Presenting ideas that can be improved	11	16	14	9	50
• Community knowledge and shared responsibility	13	12	14	9	48
• Presenting true views and truthful problems	10	13	14	8	45
• Contributing to the exchange of knowledge, enabling the advancement of knowledge	13	14	10	7	44
• Developing opinion and knowledge using reliable sources	11	12	11	8	42
• Self-advancing	7	9	11	10	37
• Demonstrating democratic information (evaluating impartially)	9	11	10	7	37
• By moving the knowledge building out of the classroom (home, etc.) and spreading it to all sides	10	9	9	6	34
• Observing progress by evaluating within the group	7	11	12	3	33
• Working to ensure continuous improvement and keep the target high	6	9	11	5	31
• In the knowledge building process, social sharing (chat, etc.) outside the subject	3	7	5	8	23

\* *Sentence openers (CB), Roles (R), Sentence openers & Roles (CB &R), Free (S)*

It is seen that the students stated that they contributed to provide the most diversity of ideas in the knowledge building process. They then stated that they put forward developable views, have community knowledge and shared responsibility, present real views and truthful problems, and contribute to knowledge exchange and advance knowledge. The students stated that they had at least social sharing (chat, etc.) outside the subject. When the opinions of the students are analyzed based on groups, it is seen that the groups who use the scaffolds express their contribution to the knowledge building process more than the free group who does not.

In addition, the reasons for the opinions of the groups in Table 3 were examined. The groups stated that the views, the discussion environment and the group developed, progress was made and they were in constant development during the knowledge building process. In this process, they emphasized the importance of bringing together different views, exchanging and sharing knowledge and producing new ideas by combining knowledge. Moreover, they stated that they worked on real-life problems and thus contributed to their professional life. They stated that they ensured the accuracy of the knowledge in the group by discussing the uploaded knowledge with the control of the group members, by doing plenty of research and reaching the correct knowledge with reliable sources. They stated that they were in constant communication during this process and that they were able to participate asynchronously. They stated that they had a democratic discussion process and that their views were evaluated impartially and without prejudice. They also stated that by progressing on their own, their self-confidence increased, their sense of responsibility developed, and this process contributed to their individual development. However, they emphasized that this progress is gradual and cumulative. They stated that they collaborate intensively and that they constantly motivate and support each other as a group.

The group that used “sentence openers and roles” together in the knowledge building process and the group that only used “sentence openers” most frequently expressed their views on the group's development, progress and continuous improvement. The “roles” group stated that the greatest diversity of ideas was provided and new ideas were put forward with different views. The “free” group, on the

other hand, stated that they contributed the most because of their sense of responsibility and the need to fulfill their duties in the community.

**Students' Opinions on The Scaffold They Use in The Online Knowledge Building Process**

Positive and negative opinions of the students about the scaffolds they used in the online collaborative knowledge building process are given in Table 4.

**Table 4.**  
*The Positive and Negative Opinions of The Students About the Scaffolds They Used in The Knowledge Building Process*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	Total	
	f	f	f	f	
• Support the process of generating, organizing, sharing, promoting and developing knowledge as a group	10	4	1	15	
• Contributing to sense of responsibility	2	5	6	13	
• Contributing to the research with detailed, up-to-date and quality information	3	6	4	13	
• Individual development (expressing his/her opinions more effectively, freely, without hesitation in daily life, ability to think multiple times)	4	5	3	12	
<b>Positive opinions of students</b>	• Making the job easier, helpful and guiding	3	3	2	8
	• Active participation (to participate more in the course)	3	3	2	8
	• Organizing the discussion environment/providing planned programmed progress	0	6	2	8
	• Facilitates task sharing	0	3	4	7
	• The group's contribution to the rapid progress of the discussion	2	0	5	7
	• Provides quick and easy start to comments and sentences.	5	0	1	6
	• Providing diversity of ideas	0	4	2	6
	• Enabling consideration of unthinkable issues/expanding perspective	3	2	0	5
	• Supports task focus	0	2	2	4
	• Encouragement to contribute	0	2	0	2
	• Provide permanent learning	0	1	0	1
	• Orienting the content of the knowledge	1	0	0	1
	• Making it easy to adapt to the subject	0	0	1	1
	• Encouragement to work for the best	0	0	1	1
	<b>Negative opinions of students</b>	• Discussion is negatively affected when group members do not do their tasks well.	0	6	7
• Causing a feeling of limitation		5	1	0	6
• Difficulty fulfilling the role		0	4	2	6
• Inability of the scaffold to express the opinion		2	0	2	4
• Confusion of taking on different roles (Everyone can take on everyone else's role, someone else's role)		0	0	3	3
• Tasks are interrelated (for example, the "supporter" has to wait for the "starter")		0	3	0	3
• The effect of the discussion environment on the relationships in daily life		0	1	1	2
• Conflict about what to write		1	0	0	1

• Missing the discussion process while focusing on your own role	0	1	0	1
• Unable to support a social message (not being able to add emojis)	1	0	0	1
• Obligation to stay in the same role, not being able to change roles	0	1	0	1

\* *Sentence openers (CB), Roles (R), Sentence openers & Roles (CB &R), Free (S)*

Students stated that the scaffolds supported the process of building, organizing, sharing, advancing and developing knowledge as a group, contributing to their sense of responsibility and searching for detailed, up-to-date, quality information. In addition, they stated that they support their individual development in many ways, such as expressing their opinions freely, more effectively, and gaining multiple thinking skills in daily life without hesitation. They stated that their work became easier with the scaffolds, active participation in the course was ensured, the discussion environment was organized and it was possible to proceed with a planned programme. They stated that they shared tasks by using the scaffolds and thus the discussion progressed rapidly.

However, there are also students who stated that when group members do not perform their duties well, the discussion is negatively affected, in fact, they are limited and have difficulty in fulfilling their role. It is seen that students also have suggestions such as changing roles and having the social media structure of the discussion environment.

#### The Process of Building Higher Quality Knowledge According to Students

Table 5 shows the opinions of the students in each group about what they do or think about what needs to be done to realize a better-quality knowledge building process in the online collaborative learning environment.

**Table 5.**  
*Students' Views on The Process of Building Higher Quality Knowledge*

	<b>*(CB)</b>	<b>(R)</b>	<b>(CB&amp;R)</b>	<b>(S)</b>	<b>Total</b>
	<b>f</b>	<b>f</b>	<b>f</b>	<b>f</b>	<b>f</b>
• Searching resources (Detailed, international, up-to-date and reliable)	8	16	7	6	37
• Working as a group/collaborating/having shared responsibility/community awareness	4	8	11	2	25
• Being able to be critical/open to new ideas/respecting the opinions of others	8	9	4	0	21
• To provide diversity of ideas (revealing different dimensions of a topic, versatile, encouraging research)	6	4	8	2	20
• Continuously follow group discussions/continuous interaction	6	6	5	1	18
• Exchanging knowledge past the mind filter	6	6	2	2	16
• Needing scaffold support	0	0	0	15	15
• Evaluation of continuous opinions/knowledge, questioning/in-group evaluation	2	4	3	4	13
• Finding real-life/professional/rational problems	5	6	1	0	12
• Revealing new knowledge	7	1	0	2	10
• To ensure continuous improvement/progress	2	2	0	2	6
• Providing asynchronous (asynchronous) participation	1	0	4	0	5

• Owning roles/ organizing progress/ summarizing group shares	0	0	3	0	3
• Increasing social support/social sharing/increase in-group motivation	1	0	1	0	2
• Needing a role change	0	2	0	0	2
• Gathering knowledge in a learning environment (LMS Moodle etc.)	1	0	0	0	1
• Increasing the supportability of opinions	0	1	0	0	1
• Maintain subject integrity	0	1	0	0	1

\* *Sentence openers (CB), Roles (R), Sentence openers & Roles (CB &R), Free (S)*

According to the students, the most important things to consider for the process of building higher quality knowledge are to scan more detailed, more intensive, up-to-date, reliable and international sources, to have collective responsibility and community awareness as a group, to be able to look critically, to be open to new ideas, and to consider the opinions of others, to be respectful, to provide diversity of idea by revealing different dimensions of an issue. In addition, according to the students, interacting by constantly following group discussions, exchanging processed and mind-filtered knowledge before sharing, having scaffold support, evaluating and questioning opinions or shared knowledge, and working on rational problems suitable for real life and professional life is important for a quality knowledge building process.

When the views of the students are examined based on groups, it is important to search the sources and be able to look critically and to be open to criticism, according to the “sentence openers” group. According to the “roles group” searching resources, according to the group using the “roles and sentence openers” together having shared responsibility and community awareness are the most important elements for quality. According to the “free” group, having scaffold support (having roles or using sentence openers) is the most important element for a quality knowledge building process. When the views are examined in detail, according to the “free” group, the members of the group should have roles and the members should support each other, so that a faster and more active sharing process can take place. Thanks to the scaffolds, the discussion topics do not deviate from its purpose, one can focus on one thing at the same time, so that the same things are not always shared, it becomes a more organized and planned learning environment where criticism is made for improvement.

### Conclusion, Discussion and Suggestions

In this study, it is aimed to examine the collaboration process that shows the different aspects of students' knowledge building. In this process, various scaffolds were used to support the discussion process of the students. The students' views on these scaffolds and the collaborative knowledge building process were taken and possible differences were examined.

Collaborative knowledge structuring process, which is based on twelve knowledge building principles designed for many purposes such as creating pedagogical scaffolds, scaffolding technology design features, and evaluating existing applications, has a structure that supports education. The principles of knowledge building, which form the basis of a quality discussion environment and give a picture of a good knowledge building process, are systematically interconnected and serve as a checklist (Scardamalia & Bereiter, 2010). According to the opinions of the students, it can be stated that this checklist was marked positive in general terms, in other words, the opinions about the discussion process carried out in the collaborative knowledge building environment were positive.

According to the results of this study, students see collaborative knowledge building mostly as setting goals and planning progress, examining information sources and synthesizing opinions from different members with new knowledge. However, it is noteworthy that some of the students were undecided about whether the information they studied in the knowledge building process was related to real life problems. In this study, the course in which knowledge building takes place includes real-life problems that students will encounter while performing their profession in the following years. Since it has not been

realized yet, future real-life problems may have been effective in some students' indecision in their thoughts. In addition, the groups think that the knowledge building process instills a sense of responsibility in fulfilling the tasks and teaches them to act in unity.

The opinions of the students on the online collaborative knowledge building process, which they carried out as a group, were examined based on groups. Although the students mostly gave positive opinions, some of their groupmates expressed their problems about not being critical in the discussion process. It can be stated that the main source of this problem, especially experienced by the free group, is their inability to participate in the knowledge building process with any scaffolds. It can be stated that other group members manage this process better through "roles and sentence openers". It is seen that the students stated that they provided the most diversity of ideas and information in the knowledge building process. It can be stated that the role group supports the diversity of ideas and information by presenting new perspectives with different roles in the knowledge building process. It is seen that the "sentence openers" group are satisfied with the exchange of ideas and information as they can express their sentences by starting them easily. It is seen that the group using both scaffolds observes the progress and finds the knowledge building process useful as it supports the increase and development of knowledge and learning. The knowledge building process was found beneficial by the "free" group as it contributed to individual development such as being more knowledgeable and innovative, open to criticism and democratic. In line with these views, it can be stated that the collaborative knowledge building process benefits all groups. It is seen that the groups using scaffolds are more disturbed when the group members do not fulfill their duties. Their use of scaffolds such as "roles" and "sentence openers" requires the active participation of group members. Because they construct the learning environment together. It is inevitable that group members will be adversely affected when there are those who disrupt their duties.

When the views of the students on their contributions to the collaborative knowledge building process are examined, it is seen that they contribute to provide the greatest diversity of ideas and to put forward developable ideas. It can be stated that their main purpose is to present different and improvable views. They also seem to have a shared responsibility to contribute to the exchange and advancement of knowledge by presenting true ideas and truthful problems. Another striking point in the opinions of the students regarding their own contributions is that they do not stay away from the subject in the discussion environment. They emphasize that they do social sharing at least outside the subject. The groups using the scaffolds expressed their contribution more than the free group. The groups using the scaffolds can express that they better understand the purpose of the discussion environment with the support of knowledge building, by better describing their contributions to this process. It is seen that the contributions of the free group are gathered around a sense of responsibility that comes from collaborative work.

The main goal in the knowledge building process is to create a metacognitive, high quality, ready to be structured and developed sharing environment (Ak, 2016; Avcı, 2020; Avcı Yücel & Usluel, 2016; Scardamalia & Bereiter, 2006). This process is called "Rise above" in the knowledge building environment. It is seen that the views expressing "rise above", which is one of the twelve knowledge building principles, are mostly expressed by the group that uses both scaffolds. For example, being able to observe the progress by making evaluations within the group, giving importance to the increase and development of knowledge and learning, working to ensure continuous improvement and keeping the target high, and attaching importance to self-progress supports this view. This group may have shaped their views on the knowledge building process in this direction, as they both assume certain cognitive responsibilities by having roles and use sentence openers that they can shape their thoughts and explain from different aspects.

When the opinions of the groups using the scaffolds are examined, it is seen that most of them are positive, but there are also a few negative opinions. Thanks to the scaffolds, it is seen that as a group, they research, produce, organize, share, develop and advance detailed, up-to-date and quality information. It can also be stated that the sense of responsibility and individual responsibilities increase with the

scaffolds. However, as stated before, it is seen that the group members who do not perform their duties well disrupt the dynamics of the group.

The students emphasized that detailed, international, up-to-date and reliable sources should be searched for a knowledge building process to be of higher quality. Expressing that they contribute to the discussion environment to provide diversity of ideas can be associated with these views. The students may have stated that they reached a diversity of ideas through the literature review, thus they realized a better-quality knowledge building process. As a matter of fact, providing diversity of ideas according to students is important for a quality knowledge building process. In addition, according to the students, working collaboratively with shared responsibility, being open to new ideas and being able to look critically is one of the requirements of a quality knowledge building process. Another noteworthy finding was that it should have scaffolding support for a quality knowledge building process, according to the free group students who did not use any scaffolds. Indeed, many studies argue that scaffolds support the discussion process (Cesareni et al., 2016; Jeong & Hmelo-Silver, 2016; Rienties et al., 2012; Zheng et al., 2019). According to Yiong-Hwee and Churchill (2007), it is possible to create in-depth discussions that are thought to be related to effective thinking by using sentence openers, the use of sentence openers supports thinking in collaborative online learning environments. According to Rienties et al. (2012), most online environments have minimal scaffold that requires students to be autonomous, whereas increasing scaffolds support during learning stages has a positive effect on knowledge building.

The results of this study are thought to be an example of how teachers can support the learning process of students by using the collaborative knowledge building approach. A different aspect of supporting the learning environment with the collaborative knowledge building process has been tried to be revealed. It is aimed to ensure that various scaffolds can be used more widely in the classrooms to help students understand their thoughts and approaches more, and to support collaboration and participation. According to the results of this study, students can gain opinions, information, resources, etc. in an online collaborative learning environment thanks to the scaffolds. It is possible to support them to create their arguments and share them with other group members in a discussion environment, exchange ideas and have a sense of responsibility for their progress together. Thus, collaborative learning can lead to more effective. Putting forward well-structured views in a discussion environment, interpreting them together, focusing on maintaining progress and taking knowledge to higher levels can give clues to an effective learning process. For this reason, it can be stated that using the collaborative knowledge building process and scaffolds in this process can contribute to the restructuring of learning environments.

It is important to consider students' collaboration and learning views when designing a computer-assisted collaborative learning environment (Chan & Chan, 2011). It can be used to get students' opinions in this process, to help evaluate student collaboration, and to identify indicators that can help students work towards a more complex task. For this reason, it is thought that it is important to consider students' opinions in future studies. Future research is needed to examine whether students' thoughts on learning and collaboration are related to the quality of their sharing in the knowledge building environment. "Is the quality of the students' sharing in the procedure process related to their views?" question can be answered. The results of this study are limited to a specific group of participants in a specific university. Therefore, it is not correct to generalize beyond this context. However, it can be recommended to continue the design of learning environments supported by the knowledge building process and scaffolds. Thus, the possible effect can be better understood. Further research may explore the use of scaffolds to support current technologies and discussion environments in which they address real-life problems.

#### **Author Contribution Rates**

The author contributed to all study.

#### **Ethical Declaration**

All the rules in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" in the second part of the directive were carried out.

**Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Son yıllarda öğrenciler gelişen teknolojileri kullanarak bilginin doğasını şekillendirmektedirler. Bu teknolojiler öğrenciler arasındaki iletişim ve etkileşime fırsatlar tanımaktadır. Öğrenciler bu teknolojilerin eğitim öğretim sürecine dâhil olmasıyla birlikte topluluklar hâlinde öğrenebilmekte ve paylaşım yapabilmektedirler. Çevrim içi öğrenme toplulukları olarak bilinen bu topluluklar öğrencilerin çevrim içi öğrenme ortamına katılımını desteklemekte ve bu ortamın gelişmesine katkıda bulunmaları için öğrencileri cesaretlendirmektedir (Cesareni vd., 2016). Scardamalia ve Bereiter (1994, 2003, 2006, 2010)'in geliştirdiği “Bilgi Yapılandırma Topluluğu” (Knowledge Building Community) modeli bu öğrenme ortamlarından biridir. Burada amaç, öğrenciler arasındaki derinlemesine iş birliğini geliştirerek bilginin paylaşılmasını, tartışılmasını, değerlendirilip gelişmesini sağlamaktır. Bir başka ifadeyle bilginin ilerlemesini sağlamaktır. Çünkü bu topluluk sayesinde öğrenciler sadece kendi öğrenmelerinden ve paylaşımlarından değil diğer üyelerden de sorumludurlar. Bu yönüyle diğer üyelerin sorumluluklarını da bilmek ve iyileştirmek durumunda oldukları iş birlikli bilişsel bir sorumluluk üstlenirler. Bu süreçte topluluk üyelerinin bireysel birtakım sorumlulukları olabileceği gibi ortak sorumlulukları da olabilmektedir. Scardamalia ve Bereiter (2014) iş birlikli öğrenmenin temel hedefinin, akranlarla etkileşimler yoluyla bireylerin ve grubun bilgisini ilerletmek olduğunu ileri sürmüştür. Öte yandan Scardamalia (2002), bilgi yapılandırma topluluğundaki sosyo-bilişsel aktivitenin temelini oluşturan, karmaşık ve teknolojik dinamikleri tanımlamaya yardımcı olacak on iki ilke belirlemiştir: (1) Gerçek görüşler, gerçeğe uygun problemler (2) Geliştirilebilir görüşler (3) Görüş çeşitliliği (4) Üst seviyelere yükselme (5) Kendi kendine ilerleyebilme (bilme yetkisi) (6) Topluluk bilgisi, ortak sorumluluk (7) Demokratik bilgi (8) Simetrik bilgi ilerlemesi (9) Her tarafa yayılan bilgi yapılandırması (10) Güvenilir kaynakların yapıcı kullanımı (11) Bilgi yapılandırma söylemi (12) Gömülü ve dönüştürülebilir değerlendirme. Pedagojik rehberlik, teknolojik tasarım, mevcut uygulamaların değerlendirilmesi gibi birçok amaca hizmet edebilecek bu on iki “Bilgi Yapılandırma İlkesi” bilgi yapılandırma sürecinin bir resmini vermektedir (Scardamalia & Bereiter, 2010). Bu ilkeler bilgi yapılandırma sistemi içinde birbirine bağlıdır ve bir ilke diğerlerini tetikleme eğilimindedir. Bu ilkeler, geleneksel bir sınıfı bilgi yapılandırma topluluğuna dönüştürmeye yardımcı olacak yenilikçi, pedagojik bir bilgi birikimini temsil etmektedirler (Hong vd., 2011). Bu ilkeler birçok çalışmaya tasarım ve öğrenme ortamlarının yaratılması konusunda rehberlik etmektedir (Li, 2008).

Eğitim programları, öğrencilerin fikirlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır ve bunu gerçekleştirmek bir şekilde öğretmenin sorumluluğundadır (Scardamalia & Bereiter, 2010). Ancak bu düşünüldeği kadar kolay değildir. Her ne kadar bilgi yapılandırma ortamı ilkeler geliştirilerek tasarlanmış olsa da iş birlikli öğrenme sıklıkla kendiliğinden ortaya çıkmamaktadır (Dillenbourg & Fischer, 2007), dahası iş birliğinin ve katılımın devamlılık göstermesi çok önemlidir. Bu nedenle iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinde öğrencilere yol gösterici (scaffold) desteği sunmak, öğrenciler arasında iş birliğini sağlamak, etkileşim ve paylaşımı artırmak, aktif katılımı ve devamlılığı sağlamak için önem arz etmektedir. Nitekim önceki çalışmalar, iş birlikli öğrenme sırasında öğrencilerin yol gösterici desteğine ihtiyaç duyduklarını belirtmektedirler (Avcı, 2020; Cesareni vd., 2016; Lin & Reigeluth, 2016; Yoon vd., 2018).

### Yol Göstericiler

Bir öğretmenin çevrim içi ortamda tartışma sürecini kolaylaştırıcı rolü kritik bir önem taşımaktadır. Ancak öğretmenin rolü bazen yönlendirici olabilmektedir. Bu yönüyle öğretmenin rolü öğrencilerin katkısını olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin öğrenciler kendi fikirleri yerine öğretmenin fikirlerini yansıtabilmekte ya da arkadaşlarının fikirlerine odaklanmak yerine sadece öğretmene yoğunlaşabilmektedirler. Bu nedenle çevrim içi tartışma ortamlarında kolaylaştırıcı olarak bazı yol göstericilere yer vermek daha iyi bir yaklaşım olabilmektedir. Yol göstericiler, bir görev veya etkinlik sırasında öğrencilerin kendi başlarına tamamlayamadıkları veya kazanamadıkları, bir görev veya etkinlik sırasında öğrencilerin katılımlarını, beceri veya bilgi edinmelerini kolaylaştıran her türlü destek olarak



tanımlanabilir (Belland, 2010; Hannafin vd., 1999). Yol göstericiler alan yazında bazı çalışmalarda cümle başlatıcılar (sentence openers) olarak ortaya çıkarken bazı çalışmalarda rol atama (role assignment) olarak görülmektedir. Her iki yol göstericinin de kullanılma amacı; öğrencilerin bireysel görüşlerini oluşturmalarını, paylaşmalarını, yapılandırmalarını ve ilerlemelerini kolaylaştırmaktır (Law vd., 2011). Ayrıca bilgi yapılandırma süreçlerini desteklemek, zenginleştirmek ve öğrenciler arasında derinlemesine iş birliği sağlamaktır.

Cümle başlatıcılar öğrencilerin kendi düşüncelerini tanımlamaları ve tartışmaya dâhil etmeleri için cümlelerin başında kullanılabilir kısa cümlelerden oluşmaktadır. Öğrenciler, cümle başlatıcıları göz önünde bulundurmaları gereken konulara yönelmek, yazılarına ve yorumlarına başlamalarını kolaylaştırmak, düşüncelerine şekil verebilmek ve düşüncelerini farklı yönleriyle de açıklayabilmek amacıyla kullanılmaktadır (Guzdial & Turns, 2000; Yiong-Hwee & Churchill, 2007). Bir cümle başlatıcı başlatmak için önceden tanımlanmış bir yoldur (Lazonder vd., 2003). Öğrenci kullanmak istediği bir cümle başlatıcıyı seçip ve buna tartışmayı tamamlamak için ek metinler eklemektedir. Örneğin cümleyle tanımlama ile başlayan bir öğrenci örnek, neden ya da sonuç cümle başlatıcısı desteğiyle düşüncesini neden sonuç ilişkisi de kurabileceği bir yapıya kavuşturmuştur. Böylece ayrıntısız ve genel cümleler kurmaktan kaçınmaktadır. Bu şekilde, cümle başlatıcılar tartışma ve diyalog kalitesinin iyileştirilmesini sağlayabilir, bu da daha iyi öğrenme deneyimlerini teşvik edebilir (Yiong-Hwee & Churchill, 2007). Sonuç olarak topluluk üyeleri ile üst bilişsel, kaliteli, yapılandırılmaya ve geliştirilmeye hazır bir paylaşım ortaya çıkmaktadır (Ak, 2016).

Rol atama, iş birlikli bilgi yapılandırma ortamında öğrencilerin tartışma ortamında birkaç rolü alarak belirli bilişsel sorumlulukları üstlenmelerini ve bilgi yapılandırma sürecini benimsemelerini sağlayan yol göstericilerden biridir (Cesareni vd., 2016; Wise vd., 2012). Örneğin, tartışma ortamında herkesin birbirinden beklediği tartışmayı ilk başlatan cümle “başlatıcı” rolüne sahip öğrencilerden ve destekleyici cümleler “devam ettirici” rolüne sahip öğrencilerden gelerek tartışma süreci aktifliğini devam ettirecektir. Böylece grup etkileşimlerinde, bilginin içeriğini ve yapısını, tartışmanın düzeyini ve kalitesini artırmak hedeflenmektedir.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmada, öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine, yaptıkları katkılara ve bu süreçte kullandıkları yol göstericilere ilişkin görüşlerini incelemek amaçlanmaktadır. Öğrenme sürecinin bir parçası olan bilgi yapılandırma sürecinde öğrencilerin iş birlikli çalıştıkları öğrenme ortamına ilişkin görüşlerini almak önem arz etmektedir. Bu öğrenme ortamının önemli tetikleyicilerinden olan yol göstericilere ilişkin öğrencilerin görüşlerini almak, ileriki çalışmalarda bu ya da benzeri yol göstericilerin öğrenme ortamına dâhil edilip edilmeyeceğine ya da hangilerinin daha etkili olabileceğine ilişkin önemli ipuçları verebilir. Ayrıca çevrim içi iş birlikli öğrenme ortamının etkililiğine yönelik öğrenci görüşlerine başvurmak çeşitli derslerde bu yaklaşımın eğitimciler tarafından benimsenmesine destek sağlayabilir. Alan yazında yapılan birçok çalışmada (Avcı, 2020; Avcı Yücel & Usluel, 2016; Wang vd., 2022; Zheng, 2021), eğitim-öğretim sürecinde çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinin ve yol göstericilerin olumlu etkilerine yönelik sonuçlar elde edildiği görüldüğü de bunlara öğrenci görüşleri açısından bakmak farklı bir boyut kazandıracaktır. Scardamalia’ya (2002) göre öğrencileri bir bilgi yapılandırma ortamına dâhil etmek sınıf ortamlarında iş birlikçi öğrenme etkinliklerini desteklemek için etkili bir araçtır. Bereiter (2002), öğrencileri bir bilgi yapılandırma ortamına dâhil ederek, onları yapıcı ve üretici fikirlerle çalışmaya, bilgi üreticileri olarak davranmaya teşvik ettiğimizi öne sürmektedir. Çalışmanın amacı, doğrultusunda öğrenciler yol göstericilerle ilgili tüm uygulama çeşitliliğini görebilmek amacıyla dört farklı gruba ayrılmıştır. Birinci grup rol atama, ikinci grup cümle başlatıcı, üçüncü grup rol atama/cümle başlatıcı yol göstericilerini birlikte kullanmışlardır. Dördüncü grup ise hiçbir yol göstericiyi kullanmamıştır. Tüm gruplar çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine katılmışlar ve aynı görevleri yerine getirmişlerdir. Çalışmanın sonunda tüm öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Böylece farklı grupların görüşlerini incelemek ve iş birlikli çalışmalara yön vermek amaçlanmıştır. Bu çalışma ile farklı yol göstericilerin kullanıldığı çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine ilişkin öğrenci yansımaları incelenmiştir.

Bu çalışma aşağıdaki araştırma sorularını ele almayı amaçlamaktadır:

1. Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine yönelik görüşleri nelerdir?
2. Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine yönelik görüşleri yol gösterici kullanımlarına göre farklılaşmakta mıdır?
3. Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecindeki katkılarına yönelik görüşleri yol gösterici kullanımlarına göre farklılaşmakta mıdır?
4. Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinde kullandıkları yol göstericilere yönelik görüşleri nelerdir?
5. Öğrencilere göre daha kaliteli bilgi yapılandırma süreci nasıl olur?

### Yöntem

Bu araştırma, öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine ve yol göstericilere yönelik görüşlerini incelemek için uygun bir yöntem olan durum çalışması temelinde yapılmıştır. Durum çalışması bütünsel ve derinlemesine bir araştırmaya ihtiyaç duyulduğunda ideal bir yöntemdir (Feagin vd., 1991) ve doğal ortamında bir örneği, olguyu veya sosyal birimi araştırmaktadır (Yin, 1994). Öte yandan durum çalışmaları katılımcıların bakış açısıyla detayları ortaya çıkarmaktadır ve daha genel bir teorinin geliştirilmesinin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca durum çalışmaları belirli bir bağlamda neler olduğu, olayların nasıl gerçekleştiği ve neden gerçekleştiği üzerine odaklanan araştırma sorularını derinlemesine yanıtlamak için en uygun yöntem olarak gösterilmesi (Merriam, 2001; Yin,1994) nedeniyle içerik analizi ile uyumludur.

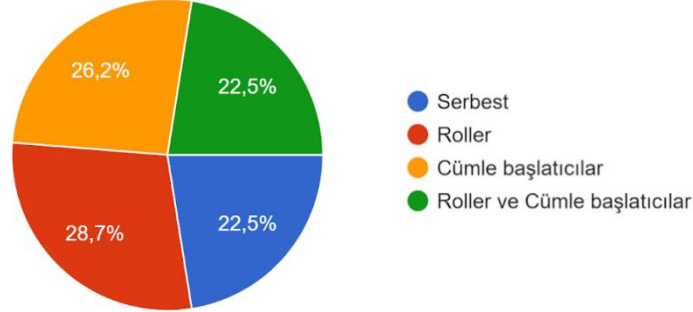
### Uygulama Süreci

Bu çalışmanın uygulama sürecinde öncelikle, bilgisayar destekli öğretim aracılığıyla çoklu ortam uygulamalarının ve dijital materyallerin öğrenme süreciyle bütünleştirilmesini kapsayan tartışma konuları belirlenmiştir. Öğrenciler tartışma süresince her hafta sorumlu oldukları tartışma konusunu araştırmışlar ve bu süreçteki paylaşım ve yansımalarını çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma ortamında gerçekleştirmişlerdir. Toplam 77 öğrenci, tartışma sürecinde mevcutları 8-11 öğrenci arasında değişen 8 gruba bölünmüştür. Böylece dersi alan “Okul Öncesi Öğretmenliği” ve “Sınıf Öğretmenliği” öğrencilerinden oluşan tartışma grupları oluşturulmuştur. Tüm grupları ve tartışma sürecini aynı öğretim elemanı takip etmiştir. Öğrenciler gönüllü katıldıkları tartışma sürecine hem ders ortamında hem de çevrim içi olarak uzaktan katılabilmişlerdir. Öğrencilerin uygulama sürecinden daha önce ders içeriğine ve bilgi yapılandırma sürecine yönelik deneyimleri olmamıştır. Öğrenciler öğrenim yönetim sisteminde (ÖYS-Moodle) oluşturulan bir tartışma ortamında bilgi yapılandırma sürecine dâhil olmuşlardır. ÖYS üzerinde her hafta ilgili konu için, her tartışma grubuna ait bir bilgi yapılandırma ortamı geliştirilmiştir. Her gruba kullanacağı yol gösterici anlatılmış, ilk iki hafta deneme tartışmaları yapılmış ve dönem boyunca süren tüm tartışmalar öğrencilere verilen haftalık ayrıntılı ders yönergeleri ile gerçekleştirilmiştir. Herhangi bir yol gösterici kullanmayacak olan gruba ise sadece yönergeler verilmiştir. Öğretim elemanı tartışmalara müdahale etmemiştir. Öğrenciler uygulama süreci boyunca inceledikleri yurt içi ve yurt dışı çoklu ortam uygulama örneklerini ve oluşturdukları dijital materyallerini de tartışma platformuna taşımışlardır. Dersin başlangıcında bütün grupların cinsiyet, yaş ve ön bilgileri gibi özelliklerinin birbirine benzerliğine dikkat edilmiştir.

### Katılımcılar

Bu çalışma, 2017-2018 öğretim yılının bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya özel bir üniversitede okuyan 70’i (%91) kadın, 7’si (%9) erkek olmak üzere 77 öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcıların yaşları 18 ile 33 arasında değişmektedir ve yaş ortalamaları 21’dir. Katılımcıların yoğunluklu olarak %27’si 19, %30’u 20 yaşındadır. Katılımcıların %81’i bilgisayar kullanma seviyesini orta düzeyde, %71’i bilgisayar kullanma deneyimlerini beş yıldan fazla, %66’sı bilgisayar kullanma sıklığını haftada birkaç gün olarak tanımlamıştır. Katılımcıların 43’ü Sınıf Öğretmenliği ve 34’ü Okul Öncesi Öğretmenliği bölümü öğrencileridir. Bilgi yapılandırma sürecinde 21 kişi Cümle Başlatıcılar (CB), 22 kişi Roller (R), 17 kişi Cümle

Başlatıcılar & Roller (CB &R) yol göstericilerine sahip gruplarda ve 17 kişi Serbest (S) grupta yer almıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Grupların Sahip Oldukları Yol Göstericilere Göre Dağılımı

### Veri Toplama Araçları

Veriler, iş birlikli bilgi yapılandırma anketi ve öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecindeki görüşlerine yönelik açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır.

İş birlikli bilgi yapılandırma anketi Chan ve Chan (2011) tarafından geliştirilmiştir. On iki maddeden oluşan anket öğrencilerin iş birlikli bilgi yapılandırma süreciyle ilgili görüşlerini ve deneyimlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmacılar öğrencilerden, bilgi yapılandırma sürecindeki iş birliği deneyimlerini yansıtan anket maddelerini beşli Likert tipi (1-Kesinlikle Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum) kullanarak derecelendirmelerini istemişlerdir. Araştırmacılar anketi geliştirirken Scardamalia (2002) tarafından bilgi yapılandırma sürecinin ilkeleri olarak belirtilen ve her biri farklı bir sosyo-bilişsel dinamiği temsil ederek karmaşık bir sistem olarak birlikte çalışan 12 ilkeyi temel almışlardır. Scardamalia'ya (2002) göre her ilke kendinden öncekinin nedeni ve kendinden sonrakinin devamı niteliğindedir. Chan ve Chan (2011) bu anketi geliştirirken fikir geliştirmeye ve iş birlikli bilginin büyümesini hedefleyen bilgi yapılandırma kavramıyla uyumlu bir iş birliği yapısını incelemeye odaklandıklarını belirtmişlerdir. Mevcut araştırma kapsamında bilgi yapılandırma ilkeleri temelinde yapılandırılmış olan çevrim içi iş birlikli öğrenme sürecine yönelik öğrenci görüşlerini almak amacıyla "İş birlikli bilgi yapılandırma anketi" kullanılmıştır. İş birlikli bilgi yapılandırma anketi araştırmacı tarafından Türkçeleştirilmiş olup dil ve alan uzmanlarının görüş ve düzenlemeleri ile son hâlini almıştır.

Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecindeki görüşlerini belirlemek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup 10 açık uçlu sorudan oluşmaktadır (Ek 1). Eğitim alanında doktorasını tamamlamış iki uzman, açık uçlu soruları içerik geçerliliği açısından değerlendirmiştir.

### Verilerin Analizi

İş birlikli bilgi yapılandırma anketinin Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) güvenilirlik katsayısı .91 bulunmuştur. Anket maddelerinden elde edilen veriler betimsel istatistikler (yüzde ve frekans), görüşme formundan elde edilen veriler ise içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizinde veriler iki kere kodlanmış, temalar belirlenmiş ve sıklık tabloları oluşturulmuştur. Kodlanmış cevaplar temalarla çapraz kontrol edilmiş ve gerekli görüldüğünde yeniden düzenlenmiştir. Görüşme formundan elde edilen verilerin asgari %40'ı iki kodlayıcı tarafından kodlanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik Cohen's kappa güvenilirlik katsayısı kullanılarak hesaplanmış ve .89 bulunmuştur. Ortaya çıkan tutarsızlıklar tartışmalarla çözülmüş ve bu mümkün olmadığında, ilgili öge analiz dışı bırakılmıştır.

**Bulgular****Öğrencilerin Çevrim İçi İş Birlikli Bilgi Yapılandırma Görüşleri**

Öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecindeki deneyimlerine ilişkin görüşleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Öğrencilerin İş Birlikli Bilgi Yapılandırma Sürecine Yönelik Görüşlerinin Dağılımı*

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Karasızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		$\bar{X}$	sd
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1. Araştırma ve sorgulama sürecinde fikirlerimizi sürekli geliştirmeye çalışıyoruz.	1	1.3	1	1.3	8	10.4	22	28.6	45	58.4	4.42	.83
2. Görüş ve bilgilerimiz başkalarıyla çalışarak genişliyor.	2	2.6	1	1.3	6	7.8	20	26.0	48	62.3	4.44	.90
3. Farklı üyelerden gelen fikirler yeni bilgilerle sentezlenir.	2	2.6	0	0	3	3.9	23	29.9	49	63.9	4.52	.81
4. Sınıf üyeleri, farklı bakış açılarıyla farklı fikirler ortaya koyarlar.	1	1.3	1	1.3	4	5.2	26	33.8	45	58.4	4.47	.77
5. Farklı üyelerden gelen fikirler eşit derecede değerlidir.	1	1.3	4	5.2	15	19.5	20	26.0	37	48.1	4.14	1.00
6. Hedeflerimizi belirlemek ve ilerlememizi planlamak önemlidir.	1	1.3	0	0	1	1.3	18	23.4	57	74.0	4.69	.63
7. Bilgimizi geliştirmek için fikir alışverişinde bulunuruz.	3	3.9	3	3.9	5	6.5	31	40.3	35	45.5	4.19	1.00
8. Öğrenmedeki ilerleyişimizi sürekli olarak düşünüp değerlendiriyoruz.	1	1.3	1	1.3	8	10.4	37	48.1	30	39.0	4.22	.79
9. Farklı gruplar birbirine faydalı olabilir ve birlikte ilerleme kaydedebilir.	1	1.3	5	6.5	5	6.5	20	26.0	46	59.7	4.36	.96
10. Bilgi yapılandırma sürecinde referans vermek için farklı bilgi kaynakları incelenmektedir.	0	0	2	2.6	2	2.6	26	33.8	47	61.0	4.53	.68
11. Çalıştığımız bilgi, gerçek yaşam problemleri ile ilgilidir.	3	3.9	3	3.9	18	23.4	21	27.3	32	41.6	3.99	1.08
12. Fikirlerimiz ve bilgilerimiz, okul bağlamı içinde ve dışında geçerlidir.	3	3.9	1	1.3	10	13.0	17	22.1	46	59.7	4.32	1.02

Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu görülmektedir. Tablo 1'e göre, öğrencilerin %87'si araştırma ve sorgulama sürecinde fikirlerini sürekli geliştirmeye çalıştıklarını, %88'i görüşlerinin ve bilgilerinin başkalarıyla çalışarak genişlediğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %94'ü farklı üyelerden gelen fikirleri yeni bilgilerle sentezlediğini, %92'si sınıf üyelerinin, farklı bakış açılarıyla farklı fikirler ortaya koyduklarını ifade etmektedirler. Öğrencilerin %97'si hedeflerini belirlemenin ve ilerlemelerini planlamanın önemli olduğunu, %86'si bilgilerini geliştirmek için fikir alışverişinde bulduklarını, %87'si öğrenmedeki ilerleyişlerini sürekli olarak düşünüp değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Yine öğrencilerin %86'sı farklı grupların birbirine faydalı olabildiklerini ve birlikte ilerleme kaydedebildiklerini belirtirken %95'i bilgi yapılandırma sürecinde referans vermek için farklı bilgi kaynakları incelediklerini ve %82'si fikirlerinin ve bilgilerinin, okul bağlamı içinde ve dışında geçerli olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Öğrencilerin %69'u

ise çalıştıkları bilginin, gerçek yaşam problemleri ile ilgili olduğunu belirtirken %23'ü bu konuda kararsız kalmıştır, %74'ü ise farklı üyelere gelen fikirlerin eşit derecede değerli olduğuna inanırken %20'si kararsız kalmıştır.

### Öğrencilerin Çevrim İçi İş Birlikli Bilgi Yapılandırma Sürecine Yönelik Görüşlerinin Yol Göstericilere Göre İncelenmesi

Öğrencilerin grup olarak gerçekleştirdikleri çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine yönelik görüşleri incelendiğinde, görüşlerinin çoğunun olumlu olmasına rağmen olumsuz görüşleri de olduğu görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.**

*Öğrencilerin Yol Göstericilere Göre İncelenen İş Birlikli Bilgi Yapılandırma Sürecine Yönelik Olumlu ve Olumsuz Görüşleri*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	(S)	Toplam	
	f	f	f	f	f	
Öğrencilerin olumlu görüşleri	• Görüş ve bilgi çeşitliliği sağlamak/farklı bakış açılarını görmek	11	16	10	11	48
	• Eleştirel bakış açısı ortaya koymak/demokratik ortamda tartışmak	7	11	8	6	32
	• Görevleri yerine getirmek/sorumluluk bilinci/birlik içinde hareket etmek	5	9	9	5	28
	• Tartışma ortamında ilerlemeyi gözlemek/bilginin/öğrenmenin artması ve gelişmesi	7	7	10	3	27
	• Bilmediği konuları birbirinden öğrenmek/yeni bilgiler öğrenmek/eksiklerini tamamlamak	5	7	8	4	24
	• Fikir alışverişi/bilgi değişimi sağlamak	9	4	5	6	24
	• Bireysel gelişim (daha bilgili ve yenilikçi, eleştiriye açık olmak, demokratik olabilmek)	4	3	5	12	24
	• Aktif öğrenme (daha fazla araştırma yapmaya, düşünmeye, katılmaya yönlendirmek)	3	5	1	3	12
	• Bilgiyi üst düzeye çıkarmak/kaliteli öğrenme süreci gerçekleştirmek	1	4	6	0	11
	• Bilgiye kolay ve hızlı ulaşmak	4	3	3	0	10
	• Doğru bilgiye ulaşmak	2	4	2	0	8
	• Grup içi katkıları değerlendirmek	2	1	1	2	6
	• Yol göstericiye sahip olmak	1	2	3	0	6
	• Meslek hayatına katkı	1	3	1	0	5
	• Sorgulamak, sorgulatmak	1	1	1	1	4
	• Bilgileri birleştirmek/sentezlemek/anlamlandırmak	1	1	1	0	3
	• Güncel kalmak	1	2	0	0	2
• Kalıcı öğrenme	1	0	0	0	1	
Öğrencilerin olumsuz görüşleri	• Eleştirel bakılmaması, sürekli beğeni olması	2	2	2	4	10
	• Grup üyelerinin yokluğunda ya da pasifliğinde tartışmanın olumsuz etkilenmesi	0	4	2	1	7
	• İçerikte zor görevlerin ve uygulamaların olması	4	2	1	0	7
	• Konu ve kaynak çeşitliliğine ihtiyaç olması, daha çok tartışma ortaya atılması ihtiyacı	4	1	0	0	5
	• Aynı paylaşımlar yapılması	1	2	0	2	5
	• Görevlerin (roller ve cümle başlatıcılar) aksatılması	0	2	3	0	5

• Çok fazla tartışma yapılması/uzun sürmesi	4	0	0	0	4
• Öğrenim Yönetim Sisteminin karmaşık ve az sosyal olması	0	3	0	0	3
• Yeterince inceleme yapılmadan yanlış bilgi paylaşılması	0	0	0	2	2
• Çok fazla görüş olması nedeniyle bilgileri düzenleme zorluğu	1	1	0	0	2
• Gruptan her an dönüt alınmaması	1	1	0	0	2
• Grubun diğer üyelerince dikkate alınmaması	1	0	1	0	2
• Çok fazla görüş olması nedeniyle takip etme zorluğu yaşanması	1	0	1	0	2
• Eleştiriye açık olmamak	0	0	2	0	2
• Politik, genel geçer yanıtlar verilmesi	1	0	0	0	1
• Var olan fikirlerin geliştirilmesi yerine sürekli yeni bilgi eklenmesi	1	0	0	0	1
• Sosyal paylaşımın az olması	1	0	0	0	1
• Geç adapte olunması	0	1	0	0	1
• Özetleyici bir yaklaşım sergileyememe	0	0	0	1	1
• Yol gösterici kullanılamaması (serbest grup)	0	0	0	1	1

\*Cümle Başlatıcılar (CB), Roller (R), Cümle Başlatıcılar & Roller (CB & R), Serbest (S)

Öğrenciler bilgi yapılandırma sürecinde en fazla görüş ve bilgi çeşitliliği sağladıklarını, böylece farklı bakış açılarını görme imkânına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu görüşü en fazla belirten roller grubudur. Bu grup ayrıca eleştirel bakış açısı kazandıkları ve demokratik bir ortamda çalıştıklarını belirtmişlerdir. Cümle başlatıcılar grubu ayrıca fikir alışverişi ve bilgi değişimi olması nedeniyle bilgi yapılandırma sürecine yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Her iki yol göstericiyi de kullanan grup tartışma ortamında ilerlemeyi gözlemlemeye, bilginin ve öğrenmenin artmasına ve gelişimine destek olduğu için bilgi yapılandırma sürecine yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Serbest grup ise en fazla daha bilgili ve yenilikçi, eleştiriye açık ve demokratik olabilmek gibi bireysel gelişimlerine katkı sağladığı için bilgi yapılandırma sürecini olumlu görmüşlerdir. Ayrıca tüm gruplar bilgi yapılandırma sürecinin kendilerine görevleri yerine getirme sorumluluk bilincini aştığı ve birlik içinde hareket etmeyi öğrettiğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin olumsuz görüşlerine bakıldığında ise en fazla arkadaşlarının kendi görüşlerine eleştirel bakmadığı, grup üyelerinin yokluğunda ya da pasifliğinde tartışmanın olumsuz etkilendiği, içerikte zor görevlerin ve uygulamaların olduğu, konu ve kaynak çeşitliliği olması ve daha çok tartışmanın ortaya atılması gerektiği gibi eleştirileri olduğu görülmektedir. Bunların dışında cümle başlatıcı grubun olumsuz görüşleri arasında çok fazla tartışma yapmak ve tartışmaların uzun sürmesi gibi bir eleştiri dikkati çekerken roller grubunda Öğrenim Yönetim Sisteminin karmaşık ve az sosyal olması eleştirisi dikkati çekmektedir. Cümle başlatıcı ve rolleri birlikte kullanan grupta görevlerin aksatılması eleştirisi dikkati çekmektedir. Serbest grup incelediğinde ise diğer gruplarda olduğu gibi bilgileri özetlemek gibi bir yaklaşıma sahip olmak, yol göstericilerinin olması isteği, yeterince incelemeden yanlış bilgi paylaşılması, aynı paylaşımların yapılması gibi olumsuz görüşler dikkati çekmektedir.

#### **Öğrencilerin Çevrim İçi İş Birlikli Bilgi Yapılandırma Sürecindeki Katkılarına Yönelik Görüşlerinin Yol Göstericilere Göre İncelenmesi**

Her bir gruptaki öğrencilerin çevrim içi iş birlikli öğrenme ortamında bilgi yapılandırma sürecindeki katkılarına yönelik görüşleri Tablo 3'te verilmiştir. Tabloda öğrencilerin bilgi yapılandırma sürecinde kendilerini ve yaptıkları katkıları nasıl ifade ettikleri açıklanmıştır. Örneğin öğrenciler kendilerini "görüş çeşitliliği sağlayan" bir katılımcı olarak görmekteyler.

**Tablo 3.**  
*Öğrencilerin Bilgi Yapılandırma Sürecindeki Katkılarına Yönelik Görüşleri*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	(S)	Toplam
	f	f	f	f	f
• Görüş çeşitliliği sağlayan	14	19	14	12	59
• Geliştirilebilir görüşler ortaya koyan	11	16	14	9	50
• Topluluk bilgisine ve ortak sorumluluğa sahip olan	13	12	14	9	48
• Gerçek görüşler ve gerçeğe uygun problemler ortaya koyan	10	13	14	8	45
• Bilgi değişimine katkıda bulunarak bilginin ilerlemesini sağlayan	13	14	10	7	44
• Güvenilir kaynakları kullanarak görüşünü ve bilgiyi geliştiren	11	12	11	8	42
• Kendi kendine ilerleyebilen	7	9	11	10	37
• Demokratik bilgi ortaya koyan (tarafsız değerlendiren)	9	11	10	7	37
• Bilgi yapılandırmasını sınıf dışına (ev vb.) taşıyarak her tarafa yayılmasını sağlayan	10	9	9	6	34
• Grup içinde değerlendirme yaparak ilerlemeyi gözlemleyen	7	11	12	3	33
• Sürekli gelişim sağlamak ve hedefi yüksek tutmak için çalışan	6	9	11	5	31
• Bilgi yapılandırma sürecinde konu dışında sosyal paylaşımlarda (sohbet vb.) bulunan	3	7	5	8	23

\*Cümle Başlatıcılar (CB), Roller (R), Cümle Başlatıcılar & Roller (CB &R), Serbest (S)

Öğrencilerin bilgi yapılandırma sürecinde en fazla görüş çeşitliliği sağlamak üzere katkı yaptıklarını belirttikleri görülmektedir. Daha sonra geliştirilebilir görüşler ortaya koyduklarını, topluluk bilgisine ve ortak sorumluluğa sahip olduklarını, gerçek görüşler ve gerçeğe uygun problemler ortaya koyduklarını ve bilgi değişimine katkıda bulunarak bilginin ilerlemesini sağladıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler en az konu dışında sosyal paylaşımlarda (sohbet vb.) bulduklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin görüşleri gruplar bazında incelendiğinde ise yol göstericileri kullanan grupların kullanmayan serbest gruba göre bilgi yapılandırma sürecindeki katkılarına daha fazla dile getirdikleri görülmektedir.

Ayrıca grupların Tablo 3'teki görüşlerine yönelik gerekçeleri incelenmiştir. Gruplar bilgi yapılandırma sürecinde görüşlerin, tartışma ortamının ve grubun geliştiğini, ilerleme kaydedildiğini ve sürekli gelişim içinde olduklarını belirtmişlerdir. Bu süreçte farklı görüşleri bir araya getirmenin, bilgi değişiminin, paylaşımının ve bilgileri birleştirerek yeni görüş üretmenin önemini vurgulamışlardır. Dahası gerçek hayata uygun problemler üzerinde çalıştıkları böylece meslek hayatlarına katkı sağladıklarını dile getirmişlerdir. Grup içinde bilginin doğruluğunu, yüklenen bilgilerin grup üyelerince kontrolü ile tartışarak ve bol araştırma yapıp güvenilir kaynaklarla doğru bilgiye ulaşma ile sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu süreçte sürekli iletişim hâlinde olduklarını, eş zamansız da katılım sağlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Demokratik bir tartışma süreci geçirdiklerini, görüşlerin tarafsız ve ön yargıdan uzak değerlendirildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kendi kendilerine ilerleyerek öz güvenlerinin arttığını, sorumluluk duygularının geliştiğini ve bu sürecin bireysel olarak gelişmelerine katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu ilerlemenin aşama aşama ve birikimli olduğunu vurgulamışlardır. Yoğun iş birliği yaptıklarını ve grup olarak birbirlerini sürekli motive edip desteklediklerini belirtmişlerdir.

Bilgi yapılandırma sürecinde cümle başlatıcıları ve rolleri birlikte kullanan grup ile sadece cümle başlatıcıları kullanan grup en sık, grubun geliştiğine, ilerleme kaydedildiğine ve sürekli gelişim içinde olduklarına dair görüşlerini dile getirmiştir. Roller grubu en fazla görüş çeşitliliği sağladığı ve farklı görüşler ile yeni fikirler ortaya atıldığını ifade etmişlerdir. Serbest grup ise en fazla görev sorumluluğu ve topluluk içinde görevini yerine getirmeye yönelik ihtiyaç hissetmeleri nedeniyle katkı sağladıklarını ifade etmişlerdir.

#### Öğrencilerin Çevrim İçi Bilgi Yapılandırma Sürecinde Kullandıkları Yol Göstericilere Yönelik Görüşleri

Öğrencilerin gerçekleştirdikleri çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinde kullandıkları yol göstericilere yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.**

*Öğrencilerin Bilgi Yapılandırma Sürecinde Kullandıkları Yol Göstericilere Yönelik Olumlu ve Olumsuz Görüşleri*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	Toplam
	f	f	f	f
• Grup olarak bilgi üretme, düzenleme, paylaşma, iletme ve geliştirme sürecini desteklemesi	10	4	1	15
• Görev sorumluluğuna katkı sağlaması	2	5	6	13
• Detaylı, güncel ve kaliteli bilgileri araştırmaya katkı sağlaması	3	6	4	13
• Bireysel gelişim (günlük hayatta çekinmeden, özgürce, daha etkili görüşlerini söyleme, çoklu düşünme becerisi) sağlaması	4	5	3	12
• İş kolaylaştırması, yardımcı ve yönlendirici olması	3	3	2	8
• Aktif katılım sağlaması (derse artık daha çok katılmak)	3	3	2	8
• Tartışma ortamını düzenlemesi/planlı programlı ilerlemeyi sağlaması	0	6	2	8
• Görev paylaşımını kolaylaştırması	0	3	4	7
• Grubun, tartışmanın hızlı ilerlemesine katkı sağlaması	2	0	5	7
• Yorumla, cümleyle hızlı ve kolay başlamayı sağlaması	5	0	1	6
• Fikir çeşitliliği sağlaması	0	4	2	6
• Akla gelmeyen konuların düşünülmesini sağlaması/bakış açısını genişletmesi	3	2	0	5
• Göreve odaklanmayı desteklemesi	0	2	2	4
• Katkı yapmaya teşvik etmesi	0	2	0	2
• Kalıcı öğrenmeyi sağlaması	0	1	0	1
• Bilginin içeriğini yönlendirmesi	1	0	0	1
• Konuya adapte olmayı kolaylaştırması	0	0	1	1
• En iyisi için çalışmaya teşvik etmesi	0	0	1	1
• Grup üyeleri görevini iyi yapmadığında tartışmanın olumsuz etkilenmesi	0	6	7	13
• Sınırlandırılma hissine neden olması	5	1	0	6
• Rolünü yerine getirme zorluğu	0	4	2	6
• Yol göstericinin düşünceyi ifade etmekte yetersiz kalması	2	0	2	4
• Farklı rollere girmenin karmaşası (Herkes herkesin rolüne bürünebiliyor, birinin rolünü başkalarının alması)	0	0	3	3
• Görevlerin birbiriyle bağlantılı olması (örneğin devam ettiricinin başlatıcıyı beklemek durumunda olması)	0	3	0	3
• Tartışma ortamının günlük hayattaki ilişkilerden etkilenmesi	0	1	1	2



• Yazacaklar konusunda çelişkiye düşülmesi	1	0	0	1
• Kendi rolüne odaklanırken tartışma sürecinin kaçırılması	0	1	0	1
• Sosyal bir mesaja destek verilememesi (emoji ekleyememek)	1	0	0	1
• Aynı rolde kalma zorunluluğu, rol değişimi yapılamaması	0	1	0	1

\*Cümle Başlatıcılar (CB), Roller (R), Cümle Başlatıcılar & Roller (CB &R), Serbest (S)

Öğrenciler yol göstericilerin grup olarak bilgi üretme, düzenleme, paylaşma, iletme ve geliştirme sürecine destek verdiğini, görev sorumluluğuna ve detaylı, güncel, kaliteli bilgileri araştırmaya katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca günlük hayatta çekinmeden, özgürce, daha etkili görüşlerini söyleme, çoklu düşünme becerisi kazanma gibi birçok yönden bireysel gelişimlerine destek verdiğini belirtmişlerdir. Yol göstericiler ile işlerinin kolaylaştığı, derse aktif katılım sağlandığı, tartışma ortamının düzenlenip, planlı programlı ilerlenebildiğini belirtmişlerdir. Yol göstericileri kullanarak görev paylaşımında buldukları ve böylece tartışmanın hızlı ilerlediğini ifade etmişlerdir.

Ancak grup üyelerinin görevini iyi yapmadığında tartışmanın olumsuz etkilendiğini, aslında sınırlandırıldıklarını ve rolünü yerine getirme konusunda zorlandığını belirten öğrenciler de bulunmaktadır. Öğrencilerin rol değişimi yapılması, tartışma ortamının sosyal medya yapısına sahip olması gibi önerilerinin de olduğu görülmektedir.

#### Öğrencilere Göre Daha Kaliteli Bilgi Yapılandırma Süreci

Her bir gruptaki öğrencilerin çevrim içi iş birlikli öğrenme ortamında daha kaliteli bilgi yapılandırma süreci gerçekleşmesi için neler yaptıklarına ya da neler yapılması gerektiğini düşündüklerine yönelik görüşleri Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**

*Öğrencilerin Daha Kaliteli Bilgi Yapılandırma Sürecine Yönelik Görüşleri*

	*(CB)	(R)	(CB &R)	(S)	Toplam
	f	f	f	f	f
• Kaynak taramak (Detaylı, uluslararası, güncel ve güvenilir)	8	16	7	6	37
• Grup olarak/işbirlikli çalışmak/ortak sorumluluğa sahip olmak/topluluk bilinci	4	8	11	2	25
• Eleştirel bakabilmek/yeni görüşlere açık olmak/başkalarının görüşlerine saygılı olmak	8	9	4	0	21
• Görüş çeşitliliği sağlamak (bir konunun farklı boyutlarını ortaya koyan, çok yönlü, araştırmaya teşvik edici)	6	4	8	2	20
• Grup tartışmalarını sürekli takip etmek/sürekli etkileşim sağlamak	6	6	5	1	18
• Zihin süzgecinden geçmiş bilgi değişimi gerçekleştirmek	6	6	2	2	16
• Yol gösterici desteğine ihtiyaç duymak	0	0	0	15	15
• Sürekli görüşlerin /bilginin değerlendirilmesi, sorgulama/grup içi değerlendirme yapmak	2	4	3	4	13
• Gerçek yaşama uygun/meslek hayatına uygun/akılcı problemler bulmak	5	6	1	0	12
• Yeni bilgi ortaya koymak	7	1	0	2	10
• Sürekli gelişim/ilerleme sağlamak	2	2	0	2	6
• Eş zamansız (asenron) katılım sağlamak	1	0	4	0	5
• Rollere sahip olmak/ organize ilerlemek/ özetleyerek grup paylaşımlarını toparlamak	0	0	3	0	3

• Sosyal desteği/sosyal paylaşımları/grup içi motivasyonu artırmak	1	0	1	0	2
• Rol değişimine ihtiyaç duymak	0	2	0	0	2
• Bilgileri bir öğrenme ortamında toplamak (ÖYS Moodle vb.)	1	0	0	0	1
• Görüşlerin desteklenebilirliğini arttırmak	0	1	0	0	1
• Konu bütünlüğünü korumak	0	1	0	0	1

\*Cümle Başlatıcılar (CB), Roller (R), Cümle Başlatıcılar & Roller (CB &R), Serbest (S)

Öğrencilere göre daha kaliteli bilgi yapılandırma süreci için en fazla dikkat edilmesi gerekenler şunlardır: Daha detaylı, daha yoğun, güncel, güvenilir ve uluslararası kaynakları derinlemesine taramak, grup olarak ortak sorumluluğa ve topluluk bilincine sahip olmak, eleştirel bakabilmek, yeni görüşlere açık olmak ve başkalarının görüşlerine saygılı olmak, bir konunun farklı boyutlarını ortaya koyarak görüş çeşitliliği sağlamak. Ayrıca öğrencilere göre grup tartışmalarını sürekli takip ederek etkileşim hâlinde bulunmak, paylaşımdan önce işlenmiş ve zihin süzgecinden geçmiş bilgi değişimi, yol gösterici desteğinin olması, görüşlerin ya da paylaşılan bilgilerin değerlendirilip sorgulanması ve gerçek yaşama, meslek hayatına uygun akılcı problemler üzerinde çalışılması kaliteli bir bilgi yapılandırma süreci için önemlidir.

Öğrencilerin görüşleri gruplar bazında incelendiğinde ise cümle başlatıcı gruba göre en fazla kaynak taramak ve eleştirel bakabilmek, eleştiriye açık olmak önemli iken roller grubuna göre kaynak taramak, cümle başlatıcıları ve rolleri birlikte kullanan gruba göre ortak sorumluluğa ve topluluk bilincine sahip olmak kalite için en önemli unsurlardır. Serbest gruba göre ise yol gösterici desteği (rollerinin olması ya da cümle başlatıcılar kullanmaları) olması kaliteli bir bilgi yapılandırma süreci için en önemli unsurdur. Görüşler ayrıntılı incelendiğinde serbest gruba göre grup üyelerinin rolleri olmalı, üyeler birbirini desteklemeli, böylece daha hızlı, daha aktif olunan bir paylaşım süreci gerçekleşebilir. Yol göstericiler sayesinde tartışma konuları amacından sapmaz, aynı anda tek şeye odaklanılabilir böylece süreçte kaybolunmaz, hep aynı şeyler paylaşılmaz, daha düzenli ve planlı, eleştirilerin geliştirmeye yönelik yapıldığı bir öğrenme ortamı olur.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, öğrencilerin bilgi yapılandırmanın farklı yönlerini gösteren iş birliği sürecini incelemek amaçlanmıştır. Bu süreçte öğrencilerin tartışma sürecini desteklemek amacıyla çeşitli yol göstericilerden yararlanılmıştır. Öğrencilerin bu yol göstericilere ve iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine ilişkin görüşleri alınmış ve olası farklılıklar incelenmiştir.

Pedagojik kılavuz oluşturmak, teknoloji tasarım özelliklerine yön vermek, mevcut uygulamaları değerlendirmek gibi birçok amaç için tasarlanmış olan on iki bilgi yapılandırma ilkesi temeline dayandırılan çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma süreci, eğitim-öğretimi destekleyen bir yapıya sahiptir. Kaliteli bir tartışma ortamının temelini oluşturan ve iyi bir bilgi yapılandırma sürecinin resmini veren bilgi yapılandırma ilkeleri birbirine sistematik olarak bağlıdır ve bir kontrol listesi görevi görmektedir (Scardamalia & Bereiter, 2010). Öğrencilerin görüşleri dikkate alındığında bu kontrol listesinin genel ifadeyle olumlu işaretlendiği, bir başka ifadeyle iş birlikli bilgi yapılandırma ortamında gerçekleştirilen tartışma sürecine ilişkin görüşlerin olumlu olduğu belirtilebilir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre öğrenciler iş birlikli bilgi yapılandırmayı en fazla, hedefleri belirlemek ve ilerlemeleri planlamak, bilgi kaynaklarını incelemek ve farklı üyelerden gelen görüşleri yeni bilgilerle sentezlemek olarak görmektedirler. Ancak öğrencilerin bir kısmının bilgi yapılandırma sürecinde çalıştıkları bilginin gerçek yaşam problemleri ile ilgili olması konusunda kararsız kaldıkları dikkat çekmektedir. Bu çalışmada bilgi yapılandırmanın gerçekleştiği ders, öğrencilerin ileriki yıllarda mesleklerini yerine getirirken karşılaçacakları gerçek yaşam problemlerini içermektedir. Henüz gerçekleşmemiş olması nedeniyle ileriye dönük gerçek yaşam problemleri bazı öğrencilerin düşüncelerinde kararsız olmalarında etkili olmuş olabilir. Ayrıca gruplar bilgi yapılandırma sürecinin kendilerine görevleri yerine getirme sorumluluk bilincini aşıladığını ve birlik içinde hareket etmeyi öğrettiğini düşünmektedirler.

Öğrencilerin grup olarak gerçekleştirdikleri çevrim içi iş birlikli bilgi yapılandırma sürecine yönelik görüşleri gruplar bazında incelenmiştir. Öğrenciler çoğunlukla olumlu görüş bildirirler de bazı grup arkadaşlarının tartışma sürecinde eleştirel olmaması konusunda sorunlarını dile getirmektedirler. Özellikle serbest grubun yaşadığı bu sorunun temel kaynağının herhangi bir yol gösterici ile bilgi yapılandırma sürecine katılamamaları olduğu ifade edilebilir. Diğer grup üyelerinin roller ve cümle başlatıcılar aracılığıyla bu süreci daha iyi yönettiği belirtilebilir. Öğrencilerin bilgi yapılandırma sürecinde en fazla görüş ve bilgi çeşitliliği sağladıklarını belirttikleri görülmektedir. Özellikle roller grubunun bilgi yapılandırma sürecinde, farklı roller ile yeni bakış açıları sunarak görüş ve bilgi çeşitliliğine destek verdiği ifade edilebilir. Cümle başlatıcılar grubunun cümlelerini kolayca başlatarak ifade edebildikleri için fikir alışverişi ve bilgi değişimi olmasından memnun oldukları görülmektedir. Her iki yol göstericiyi de kullanan grubun ise ilerlemeyi gözlemlediği, bilginin ve öğrenmenin artmasına ve gelişimine destek olduğu için bilgi yapılandırma sürecini faydalı bulduğu görülmektedir. Bilgi yapılandırma süreci; daha bilgili ve yenilikçi, eleştiriye açık ve demokratik olabilmek gibi bireysel gelişimlere katkı sağlaması nedeniyle serbest grup tarafından faydalı bulunmuştur. Bu görüşler doğrultusunda iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinin tüm gruplara fayda sağladığı ifade edilebilir. Yol gösterici kullanan grupların daha çok grup üyelerinin görevlerini yerine getirmediklerinde rahatsız oldukları görülmektedir. Gerek roller gerekse cümle başlatıcılar gibi destekleyicileri kullanmaları, grup üyelerinin aktif katılımını gerektirmektedir. Çünkü öğrenme ortamını birlikte yapılandırmaktadırlar. Grup üyelerinin görevlerini aksatanlar olduğunda olumsuz etkilenmeleri kaçınılmazdır.

Öğrencilerin iş birlikli bilgi yapılandırma sürecinde yaptıkları katkılarına yönelik görüşleri incelendiğinde en fazla görüş çeşitliliği sağlamak üzere geliştirilebilir görüşler ortaya koymak üzere katkı yaptıkları görülmektedir. Temel amaçlarının farklı ve geliştirilebilir görüşler ortaya koymak olduğu ifade edilebilir. Ayrıca gerçek görüşler ve gerçeğe uygun problemler ortaya koyarak, bilgi değişimine ve bilginin ilerlemesine katkıda bulunma ortak sorumluluğuna sahip oldukları görülmektedir. Öğrencilerin kendi katkılarına yönelik görüşlerinde bir başka dikkati çeken nokta tartışma ortamında konudan uzaklaşmamalarıdır. En az konu dışında sosyal paylaşımlarda bulduklarını vurgulamaktadırlar. Yol göstericileri kullanan gruplar serbest gruba göre katkılarına daha fazla ifade etmişlerdir. Yol göstericileri kullanan grupların bilgi yapılandırma desteği ile gerçekleştirilen tartışma ortamının amacını daha iyi kavradıklarını bu sürece ilişkin katkılarına daha iyi tanımlayarak ifade edebilmektedirler. Serbest grubun katkılarının daha çok iş birlikli çalışmanın verdiği bir sorumluluk hissi etrafında toplandığı görülmektedir.

Bilgi yapılandırma sürecinde asıl hedeflenen topluluk üyelerinin üst bilişsel, kaliteli, yapılandırılmaya ve geliştirilmeye hazır bir paylaşım ortamı yaratmalarıdır (Ak, 2016; Avcı, 2020; Avcı Yücel & Usluel, 2016; Scardamalia & Bereiter, 2006). Bu sürece bilgi yapılandırma ortamında “üst seviyelere yükselme (Rise above)” denilmektedir. On iki bilgi yapılandırma ilkesinden biri olan üst seviyelere yükselmeyi ifade eden görüşleri daha çok her iki yol göstericiyi de kullanan grubun ortaya koyduğu görülmektedir. Örneğin grup içinde değerlendirme yaparak ilerlemeyi gözlemleyebilmeleri, bilginin ve öğrenmenin artmasına ve gelişimine önem vermeleri, sürekli gelişim sağlamak ve hedefi yüksek tutmak için çalışmaları, kendi kendine ilerleyebilmeye önem vermeleri bu görüşü destekler niteliktedir. Bilgi yapılandırma sürecinde hem rollere sahip olarak belirli bilişsel sorumluluk üstlenmeleri hem de düşüncelerine şekil verebildikleri ve farklı yönleriyle açıklayabildikleri cümle başlatıcıları kullanmaları bu grubun bilgi yapılandırma sürecine ilişkin görüşlerini bu yönde şekillendirmiş olabilir.

Yol göstericileri kullanan grupların kullandıkları yol göstericilere yönelik görüşleri incelendiğinde çoğunluğu olumlu olmakla birlikte az sayıda da olsa olumsuz görüşlerinin olduğu da görülmektedir. Yol göstericiler sayesinde grup olarak detaylı, güncel ve kaliteli bilgiyi araştırdıkları, ürettikleri, düzenledikleri, paylaştıkları, geliştirdikleri ve ilerlettikleri görülmektedir. Yol göstericiler ile görev sorumluluğu bilinçlerinin ve bireysel sorumluluklarının arttığı da ifade edilebilir. Ancak daha önce de belirtildiği gibi grup üyelerinden görevini iyi yapmayanların olmasının grubun dinamiğini bozduğu görülmektedir.

Öğrenciler, bir bilgi yapılandırma sürecinin daha kaliteli olması için detaylı, uluslararası, güncel ve güvenilir kaynaklar taranması gerektiğini vurgulamışlardır. Tartışma ortamına görüş çeşitliliği sağlamak üzere katkıda bulduklarını ifade etmeleri bu görüşleriyle ilişkilendirilebilir. Öğrenciler kaynak taraması

ile görüş çeşitliliğine vardıklarını böylece daha kaliteli bir bilgi yapılandırma süreci gerçekleştirdiklerini ifade etmiş olabilirler. Nitekim öğrencilere göre görüş çeşitliliği sağlamak kaliteli bir bilgi yapılandırma süreci için önemlidir. Ayrıca öğrencilere göre ortak sorumluluğa sahip olarak iş birliği çalışmak, yeni görüşlere açık olup eleştirel bakabilmek kaliteli bir bilgi yapılandırma sürecinin gerekliliklerinden biridir. Dikkat çeken bir diğer bulgu, herhangi bir yol göstericiyi kullanmayan serbest grup öğrencilerine göre kaliteli bir bilgi yapılandırma süreci için yol gösterici desteği olmalıdır. Nitekim birçok araştırma yol göstericilerin tartışma sürecine destek verdiğini savunmaktadır (Cesareni vd., 2016; Jeong & Hmelo-Silver, 2016; Rienties vd., 2012; Zheng vd., 2019). Yiong-Hwee ve Churchill'e (2007) göre cümle başlatıcılar kullanarak, etkili düşünme ile ilgili olduğu düşünülen derinlemesine tartışmalar oluşturmak mümkündür, cümle başlatıcıların kullanımı iş birliği çevrim içi öğrenme ortamlarında düşünmeyi desteklemektedir. Rienties ve diğerlerine (2012) göre çoğu çevrim içi ortam, öğrencilerin özerk olmasını gerektiren asgari düzeyde rehberliğe sahiptir. Oysa öğrenme aşamalarında artan yol gösterici desteği verilmesinin bilgi yapılandırma üzerindeki olumlu etkisi vardır.

Bu çalışmanın sonuçlarının öğretmenlerin iş birliği bilgi yapılandırma yaklaşımını kullanarak öğrencilerin öğrenme sürecine destek verebileceklerinin bir örneği olduğu düşünülmektedir. Öğrenme ortamının iş birliği bilgi yapılandırma süreciyle desteklenmesinin farklı bir yönü ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin düşünce ve yaklaşımlarını daha fazla anlamaya yardımcı olabilmek, iş birliği ve katılımı desteklemek amacıyla çeşitli yol göstericilerin sınıflarda daha yaygın olarak kullanılabilmesini sağlamak amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bir çevrim içi iş birliği öğrenme ortamında yol göstericiler sayesinde görüş, bilgi, kaynak vb. argümanlarını oluşturmasını ve bunları bir tartışma ortamında diğer grup üyeleriyle paylaşım, fikir alışverişinde bulunup birlikte ilerlemelerine yönelik sorumluluk bilincine sahip olabilmelerini desteklemek mümkün olabilmektedir. Böylece iş birliği öğrenmenin daha etkili olmasına yol açılabilir. Tartışma ortamında iyi yapılandırılmış görüşler ortaya koymak, bunları birlikte yorumlamak, ilerlemeyi sürdürmeye ve bilgiyi üst seviyelere taşımaya odaklanmak etkili bir öğrenme sürecinin ipuçlarını verebilir. Bu nedenle iş birliği bilgi yapılandırma sürecini ve bu süreçte yol göstericileri kullanmanın öğrenme ortamlarının yeniden yapılandırılmasına katkıda bulunabileceği ifade edilebilir.

Bilgisayar destekli iş birliği öğrenme ortamı tasarlarken öğrencilerin iş birliği ve öğrenme görüşlerini dikkate almak önemlidir (Chan & Chan, 2011). Öğrencilerin bu süreçte görüşlerini almak, öğrenci iş birliğini değerlendirmeye yardımcı olmak ve ayrıca öğrencilerin daha karmaşık bir uygulama için çalışmalarına yardımcı olabilecek göstergeleri belirlemek amaçlı olarak kullanılabilir. Bu nedenle bundan sonraki araştırmalarda da öğrencilerin görüşlerini dikkate almanın önemli olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin öğrenme ve iş birliği konusundaki düşüncelerinin bilgi yapılandırma ortamındaki paylaşımlarının kalitesi ile ilişkili olup olmadığını inceleyecek gelecek araştırmalara ihtiyaç vardır. "Öğrencilerin uygulama sürecindeki paylaşımlarının kalitesi görüşleriyle ilişkili midir?" sorusuna yanıt aranabilir. Bu çalışmanın sonuçları belirli bir kurumdaki belirli bir katılımcı grubuyla sınırlıdır. Dolayısıyla, bu bağlamın ötesinde genelleme yapılması doğru değildir. Ancak bilgi yapılandırma süreci ve yol göstericilerle desteklenen öğrenme ortamlarının tasarlanmasına devam edilmesi önerilebilir. Böylece olası etki daha iyi anlaşılabilir. İleriki araştırmalar, güncel teknolojileri ve gerçek yaşam problemlerini konu aldıkları tartışma ortamlarını desteklemek için yol göstericilerin kullanımını araştırabilirler.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazar çalışmanın tümüne katkı sunmuştur.

#### **Etik Beyan**

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

### Çatışma Beyanı

Yazar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

### References

- Ak, Ş. (2016). The role of technology-based scaffolding in problem-based online asynchronous discussion. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 680–693. <https://doi.org/10.1111/bjet.12254>
- Avcı, Ü. (2020). Examining the role of sentence openers, role assignment scaffolds and self-determination in collaborative knowledge building. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 109–135. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09672-5>
- Avcı Yücel, Ü., & Usluel, Y. K. (2016). Knowledge building and the quantity, content and quality of the interaction and participation of students in an online collaborative learning environment. *Computers & Education*, 97, 31–48. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.015>
- Belland, B. R. (2010). Portraits of middle school students constructing evidence-based arguments during problem-based learning: The impact of computer-based scaffolds. *Educational Technology Research and Development*, 58, 285–309. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9139-4>
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cesareni, D., Cacciamani, S., & Fujita, N. (2016). Role taking and knowledge building in a blended university course. *Intern. J. Comput. Support. Collab. Learning*, 11, 9–39. <https://doi.org/10.1007/s11412-015-9224-0>
- Chan, C. K., & Chan, Y. Y. (2011). Students' views of collaboration and online participation in Knowledge Forum. *Computers & Education*, 57(1), 1445–1457. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.003>
- Dillenbourg, P., & Fischer, F. (2007). Computer-supported collaborative learning: The basics. *Zeitschrift für Berufs-und Wirtschaftspädagogik*, 21, 111–130.
- Feagin, J., Orum, A., & Sjoberg, G. (1991). *A case for case study*. University of North Carolina Press.
- Guzdial, M., & Turns, J. 2000. Effective discussion through a computer-mediated anchored forum. *The Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 437–469. [https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904\\_3](https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904_3)
- Hannafin, M., Land, S., & Oliver, K. (1999). Open-ended learning environments: Foundations, methods, and models. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models* (Vol. II) (pp. 115–140). Lawrence Erlbaum Associates.
- Hong, H. Y., Chen, F. C., Chai, C. S., & Chan, W. C. (2011). Teacher-education students' views about knowledge building theory and practice. *Instructional Science*, 39(4), 467–482. <https://doi.org/10.1007/s11251-010-9143-4>
- Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven affordances of computer-supported collaborative learning: How to support collaborative learning? How can technologies help? *Educational Psychologist*, 51(2), 247–265. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654>
- Law, N., Yuen, J., Wong, W. O., & Leng, J. (2011). Understanding learners' knowledge building trajectory through visualizations of multiple automated analyses. In S. Puntambekar, G. Erkens, & C. Hmelo-Silver (Eds.), *Analyzing interactions in CSCL: Methods, approaches and issues, computer-supported collaborative learning series* (pp. 47–82). Springer.
- Lazonder, A. W., Wilhelm, P., & Ootes, S. A. W. (2003). Using sentence openers to foster student interaction in computer-mediated learning environments. *Computers & Education*, 41(3), 291–308. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(03\)00050-2](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(03)00050-2)
- Li, Q. (2008). Knowledge building in an online environment: A design-based research study. *Journal of Educational Technology Systems*, 37(2), 195–216. <https://doi.org/10.2190/ET.37.2.f>

- Lin, C. Y., & Reigeluth, C. M. (2016). Scaffolding wiki-supported collaborative learning for small-group projects and whole-class collaborative knowledge building. *Journal of Computer Assisted Learning, 32*(6), 529–547. <https://doi.org/10.1111/jcal.12140>
- Merriam, S. B. (2001). Case studies as qualitative research. *Qualitative research in higher education: Expanding perspectives, 2*, 191–201.
- Rienties, B., Giesbers, B., Tempelaar, D., Lygo-Baker, S., Segers, M., & Gijsselaers, W. (2012). The role of scaffolding and motivation in CSCL. *Computers & Education, 59*(3), 893–906. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.010>
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67–98). Open Court.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge building communities. *The Journal of the Learning Sciences, 1*, 37–68. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls0303\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327809jls0303_3)
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2003). Knowledge building. In J. W. Guthrie (Ed.), *Encyclopedia of education*, (2nd ed.). Macmillan Reference.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2010). A brief history of knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology, 36*(1), 1–16.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2014). Knowledge building and knowledge creation: Theory, pedagogy, and technology. In L. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 397–417). Cambridge University Press.
- Wang, Q., Rose, C. P., Ma, N., Jiang, S., Bao, H., & Li, Y. (2022). Design and application of automatic feedback scaffolding in forums to promote learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies, 1-17*. <https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3156914>
- Wise, A. F., Saghafian, M., & Padmanabhan, P. (2012). Towards more precise design guidance: Specifying and testing the functions of assigned student roles in online discussions. *Educational Technology Research and Development, 60*(1), 55–82. <https://doi.org/10.1007/s11423-011-9212-7>
- Yiong-Hwee, T., & Churchill, D. (2007). Using sentence openers to support students' argumentation in an online learning environment. *Educational Media International, 44*(3), 207–218. <https://doi.org/10.1080/09523980701491658>
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods (2nd ed.)*. Sage Publications.
- Yoon, S. A., Anderson, E., Park, M., Elinich, K., & Lin, J. (2018). How augmented reality, textual, and collaborative scaffolds work synergistically to improve learning in a science museum. *Research in Science & Technological Education, 1-21*. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1386645>
- Zheng, L. (2021). Design and optimization of scaffolding in computer-supported collaborative learning. In *Data-driven design for computer-supported collaborative learning* (pp. 45–57). Springer.
- Zheng, L., Li, X., Zhang, X., & Sun, W. (2019). The effects of group metacognitive scaffolding on group metacognitive behaviors, group performance, and cognitive load in computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education, 42*, 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.03.002>

## Appendices

### Appendix 1. Semi-structured interview form

1. How would you describe your contribution to the knowledge building process we carried out in the Moodle Discussion Forum? Please explain with your reasons.
2. Which of the reasons you mentioned above contributed more to your development as a group? Why? Please explain.
3. What did you do or should you do to build better quality knowledge as a group? Please explain.
4. What are your views on carrying out the discussion process as a group (collaboratively)? Please explain.
5. What are your positive views on the knowledge building process that you share with in the discussion environment? Please explain.
6. What are your negative views about the knowledge building process that you share with in the discussion environment? Please explain.
7. Write your positive opinions about the scaffolds (free, roles, sentence openers, etc.) you are responsible for during the discussion process.
8. Write down your negative opinions about the scaffolds (free, roles, sentence openers, etc.) you are responsible for during the discussion process.
9. In what ways do you think your scaffold (free, roles, sentence openers, etc.) you are responsible for in the discussion process supported you in the knowledge building process? Please explain.
10. What are your suggestions for a quality discussion process (knowledge building process)? Please explain.

## Ekler

### Ek 1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu

11. Moodle Tartışma Forumunda gerçekleştirdiğimiz bilgi yapılandırma sürecindeki katkınızı nasıl tanımlarsınız? Lütfen gerekçelerinizle açıklayınız.
12. Yukarıda belirttiğiniz gerekçelerinizden hangisi grup olarak gelişiminize daha çok katkı sağladı? Neden? Lütfen açıklayınız.
13. Grup olarak daha kaliteli bilgi yapılandırmak için neler yaptınız ya da yapmanız gerekirdi? Lütfen açıklayınız.
14. Tartışma sürecini grup halinde (işbirlikli) gerçekleştirmenize yönelik görüşleriniz nelerdir? Lütfen açıklayınız.
15. Tartışma ortamında birlikte çalıştığınız paylaşımlarda bulunduğunuz bilgi yapılandırma sürecine yönelik olumlu görüşleriniz nelerdir? Lütfen açıklayınız.
16. Tartışma ortamında birlikte çalıştığınız paylaşımlarda bulunduğunuz bilgi yapılandırma sürecine yönelik olumsuz görüşleriniz nelerdir? Lütfen açıklayınız.
17. Tartışma sürecinde göreviniz olan yol göstericilere yönelik (serbest, rol, cümle başlatıcılar vb) olumlu görüşlerinizi yazınız.
18. Tartışma sürecinde göreviniz olan yol göstericilere yönelik (serbest, rol, cümle başlatıcılar vb) olumsuz görüşlerinizi yazınız.
19. Tartışma sürecinde göreviniz olan yol göstericinin (serbest, rol, cümle başlatıcılar vb) bilgi yapılandırma sürecinde size hangi yönlerden destek olduğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklayınız.
20. Kaliteli bir tartışma süreci (bilgi yapılandırma süreci) için önerileriniz nelerdir? Lütfen açıklayınız.