



(ISSN: 2587-0238)

Aydemir, A. (2021). Effect of infographic use on student achievement in the “global connections” learning domain in the social studies course. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 6(14), 137-170.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.138>

Article Type (Makale Türü): Research Article

---

## EFFECT OF INFOGRAPHIC USE ON STUDENT ACHIEVEMENT IN THE “GLOBAL CONNECTIONS” LEARNING DOMAIN IN THE SOCIAL STUDIES COURSE

**Arcan AYDEMİR**

Dr., Artvin Çoruh University, Artvin, Turkey, [arcan.aydemir@hotmail.com](mailto:arcan.aydemir@hotmail.com)

ORCID: 0000-0001-8110-954X

Received: 11.02.2020

Accepted: 22.02.2021

Published: 01.04.2021

### ABSTRACT

Expressing the existing content in different ways in social studies teaching is very important in terms of achieving the purpose of educational activities. Thus, diagrams, graphics, and visuals should be used in teaching social studies. One of the materials used in social studies lessons is infographics. Exploring the effect of infographics in social studies teaching is important in understanding the value of infographics as teaching materials. This study focused on the use of infographics and investigated the effects of using infographics in teaching social studies on students' academic achievement. The study used a quantitative experimental research design (Pretest-Posttest Control Group Random Design). The sample consisted of fifth-grade students attending a middle school in the city centre of Artvin in the 2018-2019 academic year. The data were collected using an Achievement Test developed by the researcher. For the purpose of the study, an experimental group and control group were formed. The “Global Connections” learning domain was taught to the experimental group using the infographics designed by the researcher and to the control group through the way specified in the curriculum. The academic achievement of the experimental group and the control group was compared. The data were analysed using the Mann-Whitney U test and Wilcoxon signed-rank test. As a result of the research, it was found that the academic achievement scores of the participants in the experimental group showed a statistically significant difference in favor of the experimental group compared to the control group. In other words, infographic assisted instruction positively affects academic achievement. In line with the results obtained, it is suggested that infographics can be used as a teaching material in social studies lessons and that infographic design-application studies can be done for different subjects.

**Keywords:** Infographic, infographic development process, social studies.

## **INTRODUCTION**

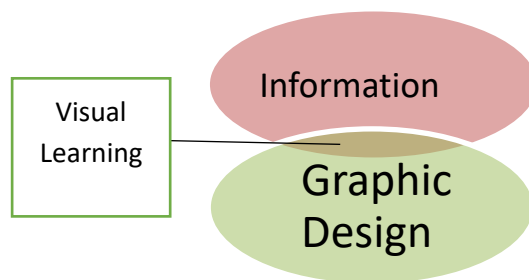
Ongoing changes and transformations across the world have also led to the emergence of alternative ways of conveying information. Expressing information in various modes with the support of visuals makes it easier to communicate information, thereby causing focus to be shifted onto different ways of conveying information. The exponential growth of technological advances and the rapid expansion of digitalisation processes, in particular, have also widened the scope of educational technologies and brought numerous digital tools into educational use. Product developed using such tools have enriched teaching activities in educational environments and ensured the diversity of teaching. There is a need for examples of how to develop and use these tools, especially for widespread use in educational contexts.

The phenomenon of change and transformation has made it necessary to emphasise digitalisation processes in many areas. Technology is one of the concepts that digitalisation is closely related to. Indeed, digitalisation and technology are often used in the same sense. Changes in digital codes have led to the advancement of technology and the integration of technology in all aspects of life. These change and transformation have brought a process of digitalisation to humans and human life (Maral, 2019). The more comprehensive form of digitalisation is called digital transformation. Digital transformation means “the adoption of digital technologies and involves integrating these technologies into all areas of a business” (Baz, 2020, p.43). Digital technologies should be widely used in education that has also undergone digital transformation and products suitable for a given content and purpose should be developed and incorporated into teaching processes. In this context, infographics are among the materials that can be developed using digital technologies. The value of using infographics in educational settings depends on the work that will be carried in this regard. Consistent findings will strengthen the idea that infographics are effective teaching tools.

### **Infographic**

Infographics translated into Turkish as information graphics are defined as a means of striking and catchy pictures through tables, graphics, and photos (Zedeli, 2014). Infographics, also known as data visualisations, are referred to as “a way of presenting arguments and stories about a phenomenon” (Gebre & Polman, 2016, p.2668). Infographics are widely used tools for communicating information in places such as hospitals, marketing environments, clinics, and educational institutions (Royal & Erdmann, 2018).

Infographics refer to pictures that blend data with design and help individuals and organizations concisely communicate messages to their target audience. Infographic can be defined as “the visualisation of data or ideas that serve to communicate complex information to the target audience in such a way that it can be quickly consumed and easily understood” (Smiciklas, 2012, p.4). Figure 1 displays the anatomy of an infographic:



**Figure 1.** Anatomy of an Infographic (Smiciklas, 2012, p.4)

Infographics can be used anywhere communication is performed visually. Objects used especially in the transportation sector, such as GPS navigation devices, road signs, and maps contain infographic designs. Additionally, infographics are frequently used in settings such as hospitals, museums, and universities and publications such as newspapers and magazines (Topçu Özçelik, 2017; Özdemir, 2019). Infographics indicate that advances in science will increasingly contingent on relational thinking styles (Williams, 2002).

The processes of using and creating infographics provide several advantages to both the developer and the target audience as follows (Davis & Quinn, 2014; Kuzukıran, 2020; Otten, Cheng & Drewnowski, 2015; Smiciklas, 2012; Uyan Dur, 2014; Yavar, Mirtaheri, Frajnezam & Mirtheri, 2007; Yıldırım, 2016):

- They improve interpersonal communication.
- They support meaningful learning and facilitate learning.
- They help convey the maximum amount of information in the minimum time.
- They facilitate memorisation and recall.
- They ensure that the long-term learning process is taken into account.
- They include high reliability and efficiency.
- They help gain in-depth knowledge of the subject area in question.
- Well-designed infographics allow the target audience to easily find and compare patterns and trends.
- High-quality infographics can be used as part of student assessment.
- Infographic designing processes develop students' skills in using technology.
- Infographic designing promotes systematic thinking, helps produce original and functional solutions, and improves teamwork skills.

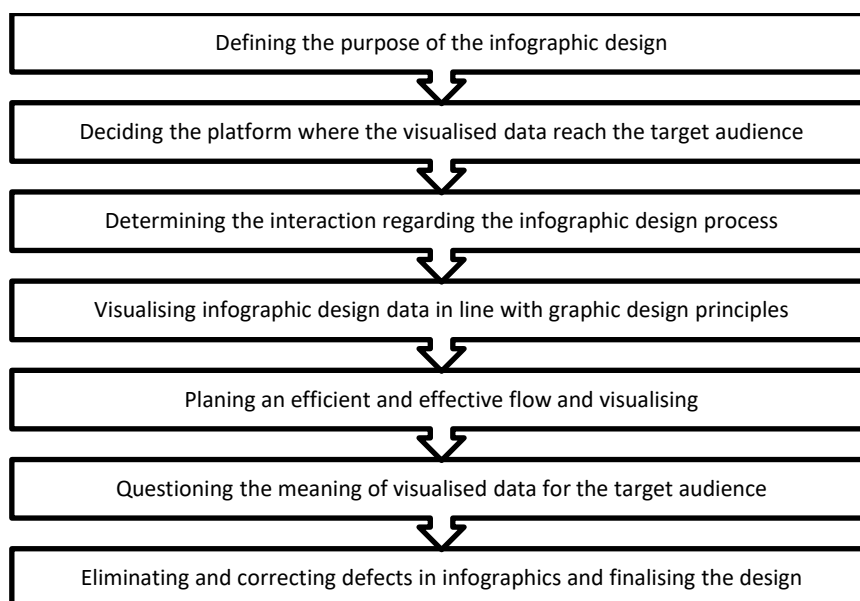
An effective infographic might be a helpful component of strategic approaches used to accomplish educational goals (Dunlap & Lowenthal, 2016). Elements used in educational settings such as infographics are effective and powerful learning tools (Çaka, 2018). The development of infographics often used in education refers to a process as important as the use of infographics. Thus, it is important to know the processes of developing infographics in term of effective infographic design.

### Infographic Development Process

The process of designing infographics may vary according to human perception and perspective. Some formal visuals such as text, font, and colour should be used when designing an infographic (Kököz, 2019). During an infographic design process, the first step is to define the topic and story of the infographic and determine which data to use in the infographic. Graphics to be used should be high quality, easy to understand, and free of misinformation and typos. There are many digital tools for infographic design (e.g., Canva, Easel.ly, Piktochart, and Infogram) (Bahçekapılı Özdemir, 2020; Kiper, 2019). Thanks to these digital tools, each teacher can easily design infographics that match the content of their classes.

Infographics are classified as interactive and non-interactive according to multimedia components that they have and can be designed in a variety of ways. Non-interactive infographics involve fixed text and visual components, while interactive infographics allow the addition of information sources on different media (Yıldırım, Yıldırım, Çelik & Aydın, 2014). Infographics visually appeal to the audience through different means of representation such as shapes, colour, and alignment (Gebre & Polman, 2016). The structure of an infographic is determined by components that make up its design. Photographs, icons, symbols, pictograms, figures, maps, charts, and timelines are the main elements of infographics. Such elements used in infographics are chosen depending on the method of design for reaching the target audience. For the correct use of the chosen elements in infographics, it is necessary to determine in which communication environment the message will be more effective (Zedeli, 2014).

Infographics can be designed to define a product or an activity and provide information about concepts such as health, technology, and travel. Various images such as animations, illustrations, animated GIFs, pictograms, and photos can be used in infographics in line with a given goal. An infographic design process consists of a number of stages, as shown below (Bedir Erişti, 2020, p.96-97):



**Figure 2.** Infographic Design Process

Following specific steps when developing infographics ensures that the designed content achieves the goal, and the process proceeds effectively. Some points should be considered in the infographic design process (Lamb & Johnson, 2014; Yıldırım, 2016):

- Images that best reflect the content should be used.
- Copyright rules must be considered while selecting images for infographics.
- Infographics that take much time to read should not be preferred.
- Infographics should be simple, concise, and to the point.
- The target audience of infographics may want to learn more about the topic. Therefore, links or references should be included in infographics.

Infographic design processes performed by students, teachers, or preservice teachers provide a number of advantages to the people involved in these processes. For example, the participation of preservice teachers in workshops on infographic design contributes to the improvement of skills such as using information technologies, information literacy, and research skills (Akbaba, Öztürk, Adalar & Ekiçi, 2019). Thus, education and training processes should involve infographic design processes.

#### **Use of Infographic in Social Studies Teaching**

Instruction enriched with visual elements is extremely important in fulfilling learning outcomes. Communicating information through visuals facilitate the communicator's work, promoting permanent learning. Infographics that stands for information graphics contain visuals (tables, graphics, pictures, photos, etc.) depending on the content of a given subject; therefore, they are among the instructional materials that can be used effectively in social studies classes, as in other disciplines. Infographics are instructional materials that visualise complex and thick information, thereby enabling a quick, easy and descriptive representation of that information (Yeşiltaş & Cevher, 2018). It is important to develop innovative and original infographics that and can be used in social studies courses and are suitable for learning outcomes and to carry out further studies for their application in classes in order to contribute to the effective teaching of courses.

Infographic designs become a cognitive strategy, especially when used for the purpose of structuring knowledge in the instruction process. Within the context of education, infographics (Nuhoğlu Kibar, 2016);

- may be presented by the teacher to students,
- may be used by students as a visualisation tool to present information to the teacher or other students, and
- may be employed as a visualization method for managing information within a group in a collaborative learning environment.

Infographics can also be used in social studies teaching as an important tool in achieving the above-mentioned goals. Examples of infographics for social studies classes are available in textbooks and on the Educational

Information Network (EBA in its Turkish acronym). Figure 3 displays an infographic example that can be used in a social studies class in EBA.



**Figure 3.** Infographic Example for Social Studies Course (This infographic describes Turkey as a member of international organizations.)

There are also infographic examples that address social studies topics such as climate, landforms, types of precipitation, nanotechnology, and fundamental rights. In addition to these topics, social studies teachers can also use infographics that they design themselves using some software.

A considerable volume of research has been carried out on infographics in various fields such as health (Scott, Fawcner, Oliwer & Murray, 2016; McCororie, Donnelly & McClade, 2016), communication (Toth, 2013), and journalism (Topçu Özçelik, 2017; Zinderen, 2019). Several studies have explored the effect of using or designing infographics in educational environments on learning outcomes, attitudes, and skill development in disciplines such as social studies (Yeşiltaş & Cevher, 2018; Yıldırım, 2018), science (Kuzukıran, 2020; Yılmaz, Yaz & Yüzbaşıoğlu, 2019), educational science (Afify, 2018), history (Özdemir, 2019), the Turkish language (Akdal, 2019), mathematics (Alshehri & Ebaid, 2016; Singh & Jain, 2017), Turkish (Akdal, 2019), English education (Alrwele, 2017), geography (Çifçi, 2016; Doğru, 2019; Kököz, 2019), and environmental engineering (Lyra, Isotani, Reis, Marques, Pedro, Jaques & Bitencourt, 2016). The effectiveness of infographics in social studies teaching has been tested using the 5th-grade unit "Getting to Know Our Region" (Yıldırım, 2018) and the 6th-grade unit "Life on Earth" (Yeşiltaş & Toros, 2018). It is believed that this study will contribute to the literature by focusing on the design, application, and effectiveness-testing of infographics for a different social studies topic.

### Research Purpose

The main purpose of the study was to investigate the effect of using infographics on students' academic achievement in the "Global Connections" Learning domain included in the fifth-grade social studies curriculum. The main objective in this direction is to answer the following questions:

- Is there a significant difference between the pretest scores of the experimental and control groups?
- Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the participants in the experimental group?
- Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the participants in the control group?
- Is there a significant difference between the posttest scores of the experimental and control groups?

## **METHOD**

### **Research Model**

The study used a quantitative experimental research design (Pretest-Posttest Control Group Random Design). In experimental research, the researcher makes some measurements in the pretest and posttest phases using measurement tools (Creswell, 2014). In this study, an experimental design was used to determine the effect of infographic use in teaching on academic achievement by making various measurements. Permission (Number: 79745268-605.01-E.7301476) was obtained from the Artvin Provincial Directorate of National Education for the implementation phase of the research. Table 1 displays the implementation of the experimental procedure in the study.

**Table 1.** Implementation of the Experimental Procedure

<b>Groups</b>	<b>Pretest</b>	<b>Procedure</b>	<b>Posttest</b>
E (Experimental)	Fifth-Grade "Global	Infographic-assisted instruction	Fifth-Grade "Global
C (Control)	Connections" Achievement Test	Curriculum-based instruction	Connections" Achievement Test

Within the scope of the study, the experimental group was taught through the infographic-assisted instruction designed by the researcher, while the control group was taught through curriculum-based instruction. The infographics used in the experimental group were used to support the teaching prescribed by the curriculum. In both groups, the current social studies teacher of the relevant group taught the course to reduce the effect of the instructor factor.

### **Infographic Development and Application Process**

The steps followed in the design process of infographics developed to support teaching within the scope of the research are shown in Figure 4.

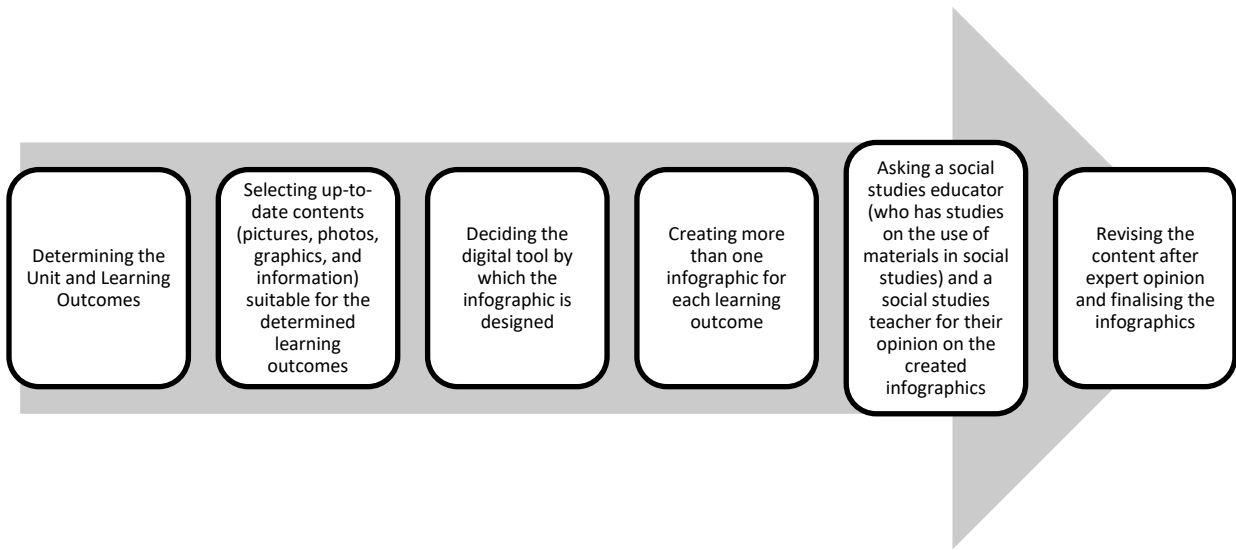


Figure 4. Steps Followed in The Infographic Development Process

In this context, Infographics, some examples of which are given in Figure 5, have been designed for the outcomes (1. "Investigates the role of the place of residence and its environs in the economic relations between our country and other countries", 2. "Investigates the impact of communication and transport technology on economic relations between countries", 3. "Explains the importance of tourism in international relations", and 4. "Gives examples of the elements of common heritage found in various countries".) within the scope of the "Global Connections" learning domain at the 5th grade in the 2018 Social Studies Education Curriculum (MoNE, 2018, p.19). The developed infographics were finalized by taking the opinions of social studies teacher and field expert.

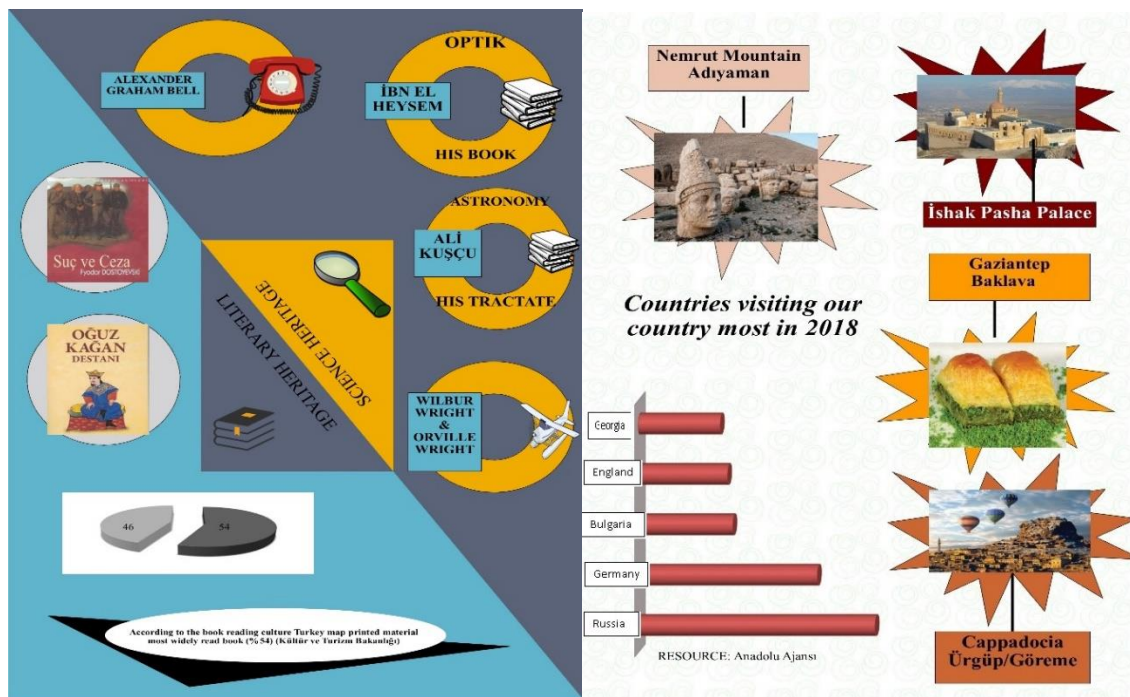


Figure 5. Infographic Examples Developed



Images, photographs, clip arts, statistical data, and various types of charts (such as pie charts, line charts, and bar charts) were used in the infographics developed to support teaching. Most of the images used in infographics are taken from the 5th grade social studies text book (Şahin, 2018). The developed infographics have been used both in computer environment and by printing in 35x50 dimensions. The application lasted a total of 4 weeks. In both groups, the current social studies teacher of the relevant group taught the course to reduce the effect of the instructor factor.

**Sampling**

The sample of the study was determined using the simple random sampling method. In simple random sampling, the participants to be included in the study have an equal chance of being selected. The working group was selected using purposeful sampling (Özdemir, Şahin Tekin & Esin, 2019). The sample consisted of fifth-grade students attending a middle school in the city centre of Artvin in the 2018-2019 academic year. Table 2 shows the distribution of the working group across the experimental and control groups.

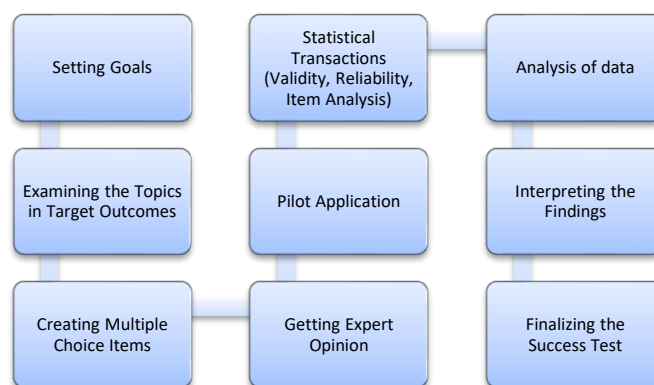
**Table 2.** Distribution of the Sample Across the Experimental and Control Groups

Groups	Number of Students		Total
	Female	Male	
Experimental Group	8	11	19
Control Group	11	7	18
Total	19	18	37

As seen in Table 2, the sample consisted of 37 fifth-grade students. 19 students composed the experimental group and 18 students composed the control group.

**Data Collection**

The data were collected using the “Fifth-Grade Global Connections Achievement Test” developed by the researcher. A number of considerations should be taken into account in preparing achievement tests which are commonly used to measure academic achievement. Figure 6 displays the steps of developing an achievement test.



**Figure 6.** The Steps of Developing an Achievement Test

Accordingly, in the process of developing the achievement test, the content of the achievement test was first defined in line with the purpose of the study. The learning outcomes defined in the Global Connections Learning Domain of the social studies curriculum (MoNE, 2018) published in 2018 were examined. The Global Connections Learning Domain were including four learning outcomes. 36 multiple-choice questions were prepared in accordance with the four learning outcomes and their content (how they are addressed in the textbook). In line with expert opinions, the number of questions was reduced to 30. This version of the test was administered to 82 middle school fifth- and sixth-grade students. Statistical analysis was performed using SPSS software, version 22.0. Table 3 includes the analysis findings of the test items.

**Table 3: Pilot Implementation Item Analysis**

Item Number	Item Difficulty (P <sub>i</sub> )	Item Discrimination (D)	Item Number	Item Difficulty (P <sub>i</sub> )	Item Discrimination (D)
1	.63	.70	16	.67	.40
2	.62	.62	17	.54	.51
3	.65	.59	18*	.36	.22
4	.56	.66	19	.58	.51
5	.56	.51	20	.47	.74
6	.61	.55	21*	.53	.29
7*	.66	.22	22	.52	.59
8*	.61	.26	23	.53	.70
9	.67	.63	24	.73	.44
10*	.36	.25	25	.63	.55
11	.52	.55	26	.59	.70
12	.56	.66	27	.38	.59
13	.45	.62	28	.61	.67
14	.69	.55	29	.70	.55
15	.72	.63	30*	.29	.29

\* Substances excluded from the test.

As a result of the analysis, the test was given its final form by taking into account the item difficulty and item discrimination indices. In this context, items with a correlation value of .30 and above distinguish individuals well and very well (Hasançebi, Terzi & Küçük, 2020), so items below .30 were excluded from the test. Thus, 24 questions were left. The maximum possible score on the test is 24. The KR-20 reliability coefficient of the test was found to be .70.

### Data Analysis

All analyses were carried out using SPSS software, version 22.0. The Shapiro-Wilk test was performed to test the normality of the data because the number of participants was less than 50. The analysis results of the Shapiro-Wilk test are given in table 4.

**Table 4: Shapiro Wilk Normality Test Analysis Results**

	St.	df	P*
Pretest	.97	37	.40
Posttest	.95		.10

\* p>.05

The test results showed that the data of both groups (experimental and control) were normally distributed. However, nonparametric statistics were preferred because the sample size was less than 30 students in the experimental and control groups. Nonparametric tests are used if the number of subjects in each group is less than 30 or sufficient but data do not meet parametric test assumptions (Sümbüloğlu & Sümbüloğlu, 2007). Thus, the data were analysed using the Mann-Whitney U test and the Wilcoxon signed-rank test, which are frequently used nonparametric tests in experimental research. The Mann-Whitney U test was used to compare the pretest and posttest scores of the students and the Wilcoxon signed-rank test was used to compare the pretest and posttest scores of the experimental and control groups separately.

**FINDINGS**

The academic achievement test developed for the purpose of the study was administered to the students before and after the experimental intervention. Analyses were made taking into account the scores they obtained from the test and some findings were reached.

Table 5 displays the Mann-Whitney U test results of the pretest achievement scores of the experimental and control groups.

**Table 5.** The Mann-Whitney U Test Results of the Pretest Scores

Groups	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Experimental	19	21.55	409.50	122.500	.139
Control	18	16.31	293.50		

It can be seen from the data in Table 3 that there is no significant difference in the pretest scores between the experimental and control groups ( $U = 122.50, p > .139$ ). Both the experimental and control group participants had a similar level of knowledge of the subjects in the “Global Connections” Learning Domain. This result is important to uncover the effect of the experimental intervention.

The Wilcoxon signed-rank test was used to compare the pretest and posttest scores of each group separately. Table 6 presents the results of the Wilcoxon signed-rank test for the pretest and posttest scores of the control group students.

**Table 6.** The Results of the Wilcoxon Signed-Rank Test for the Pretest and Posttest Scores of the Control Group

Posttest-Pretest	n	Mean Rank	Sum of Ranks	z	p
Negative Ranks	3	8.67	26.00	2.41*	.016**
Positive Ranks	14	9.07	127.00		
Ties	1	-	-		

\* Based on negative ranks \*\* $P < .05$

As Table 6 shows, there is a significant difference between the pretest and posttest scores of the control group ( $z = 2.41, p < .05$ ). A possible interpretation of this might be that teaching the subjects in the “Global Connections” Learning Domain in the way specified by the curriculum created an increase in students' academic achievement.

**Table 7.** The Results of the Wilcoxon Signed-Rank Test for the Pretest and Posttest Scores of the Experimental Group

Posttest-Pretest	n	Mean Rank	Sum of Ranks	z	p
Negative Ranks	1	2.50	2.50	3.61*	.000**
Positive Ranks	17	9.91	168.50		
Ties	1	-	-		

\* Based on negative ranks \*\* P<.05

As seen in Table 7, there is a significant difference between the pretest and posttest achievement scores of the experimental group ( $z = 3.61, p < .05$ ). Similarly to the control group, the academic achievement of the experimental group students taught through the infographic-assisted instruction statistically significantly increased after the experimental intervention. Looking at the levels of statistical significance ( $p$ -values) in both Table 6 and Table 7, it seems that the teaching performed in the experimental group affected academic achievement more significantly.

**Table 8.** The Mann-Whitney U Test Results of the Posttest Scores

Groups	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Experimental	19	24.82	471.50	60.500	.001*
Control	18	12.86	231.50		

\*P<.05

From the data in Table 8, it is apparent that there is a significant difference between the posttest scores of the experimental and control groups ( $U=60.500, p<.05$ ). In other words, the infographic-assisted instruction of the subjects in the “Global Connections” Learning Domain positively affected academic achievement compared to the curriculum-based instruction. The mean ranks of the posttest scores of the experimental and control groups [Experimental (MR) = 24.82, Control (MR) = 12.86] also show that academic achievement was in favour of the experimental group students.

## CONCLUSION and DISCUSSION

Within the scope of the study, infographics were designed for the “Global Connections” Learning Domain of the fifth-grade social studies curriculum and used in social studies classes for a period of time as prescribed in the curriculum while teaching the learning domain. Prior to this procedure, the achievement test developed by the researcher was administered to the experimental and control groups. No significant difference was found in the pretest scores between the experimental and control groups. The posttest achievement scores of both groups were compared with their pretest scores. A significant difference was found between the pretest and posttest scores of both groups. Finally, the posttest scores of both groups were compared in line with the main objective of the study. Accordingly, it was concluded that the use of infographics in the social studies course had a positive impact on students’ academic achievement.

Infographics are seen as one of the effective tools that can be used to ensure accurate information acquisition. (Noh, Shamsudin, Nudin, Jing, Daud, Abdullah & Harun, 2015). Infographics help provide the opportunity to

present content in a new and interesting way in the field of education (AL-Tukruni, 2018). Both teachers and students have positive opinions regarding the use of infographic in education (Ozdamli & Ozdal, 2018). The findings of experimental studies supporting this finding also reveal the effectiveness of infographic use in education. In this context Afify (2018) reported that the use of some infographic designs in educational environments is useful in developing some learning outcomes. As a result of Al-Dairy and Al-Rabaani (2017) studies, it was concluded that infographic practices improved students' skills, knowledge and attitudes. In an experimental study conducted by Alrwele (2017) for prospective teachers, it was found that the use of infographics increased academic success. As a result of Çifçi (2016) study, determined that the use of infographic increases the academic achievement of students. Doğru (2019) found that the use of infographics in geography teaching positively affected academic achievement. Similarly, Lyra et al. (2016) investigated the impact of infographics on learning and found that infographics are useful in knowledge accumulation. This finding is also in accord with a recent study by Köküz (2019) reporting that the use of infographic in geography teaching positively affects academic achievement. In a study on the use of interactive infographics in social studies teaching, Yeşiltaş and Cevher (2018) also found that the use of interactive infographics had a positive effect on academic achievement in the social studies class. Likewise, Yıldırım (2016) indicated that the use of interactive infographic in education is an effective tool for increasing academic achievement. Yıldırım (2018) also reported that the use of interactive infographic in the social studies course had a positive impact on students' achievement in the course. Consistent with earlier observations that showed the positive effects of infographics on the teaching and learning process, this study found that the use of infographics has a positive effect on students' academic achievement. Apart from positive effects on academic achievement, previous studies also reported that the use of infographics has a positive effect on technological pedagogical content knowledge and technological competence (Kuzukıran, 2020), attitudes (Hope & Cheta, 2018; Özdemir, 2019), permanence (Ozdal & Ozdamli, 2017; Yılmaz et al., 2019) and reading comprehension (Akdal, 2019).

## **RECOMMENDATIONS**

Some recommendations can be made in the light of the experience and results obtained during the research process:

- Given the positive impact of infographic-assisted instruction on student ' academic achievement, the use of infographics in educational settings should be increased. Therefore, teachers should be encouraged to design and use infographics and conduct infographic design activities with students. In this regard, such activities should be included in curricula and teachers should be provided with in-service training in infographic design including the use of digital tools. Teachers can also be given free access to digital tools for infographic design.
- Attention should be paid to the size and content of infographics used in the classroom, as well as how to use them and for what topics to use them. The lesson plan should be prepared accordingly.
- The design of infographics to be used in educational settings should follow certain stages.

- Infographics developed by teachers should be examined by a second pair of eyes before use in classes. Depending on the content of the topic, support should be obtained from a teacher of the same or a different discipline, or academics who are subject-matter experts.
- The effect of infographics used in teaching on learning outcomes should be tested and necessary revision should be made accordingly. For example, if an infographic distracts students and has unintended connotations, the elements that cause it should be identified and removed from subsequent infographic designs.
- Infographics used in teaching activities should not only be considered as materials that students can have a look at in classes. Infographics can also be hung on boards in the classroom to allow students to further examine them after classes when needed.

#### **ETHICAL TEXT**

In this article, the journal writing rules, publication principles, research and publication ethics, and journal ethical rules were followed. The responsibility belongs to the author for any violations that may arise regarding the article.

**Author(s) Contribution Rate:** The author's contribution to this article is 100%.

#### **REFERENCES**

- Afify, M. K. (2018). The effect of the difference between infographic designing types (static vs animated) on developing visual learning designing skills and recognition of its elements and principles. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(9), 204-223. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8541>
- Akbaba, B., Öztürk, F., Adalar, H., & Ekiçi, M. (2019). Öğrenme ve öğretim aracı olarak infografik tasarımı. *Araştırma ve Deneyim Dergisi (ADEDER)*, 4(1), 38-52.
- Akdal, Ş. (2019). *Metinlerarası okumalarda infografik kullanımının okuduğunu anlamaya etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Al-Dairy, H. M., & Al-Rabaani, A. H. (2017). *An analytical study of research orientations for infographics applications in education*. 6th International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility, Muscat, Oman.
- Alwere, N. S. (2017). Effects of infographics on student achievement and students' perceptions of the impacts of infographics. *Journal of Education and Human Development*, 6(3), 104-117. <https://doi.org/10.15640/jehd.v6n3a12>
- AL-Tukruni, E. (2015). *Teaching staff awareness and use of infographic technology in the school of engineering, computer and mathematical sciences* [Unpublished Master's Thesis]. Auckland University.
- Alshehri, A. M., & Ebaid, M. (2016). The effectiveness of using interactive infographic at teaching mathematics in elementary school. *British Journal of Education*, 4(3), 1-8.

- Bahçekapılı Özdemir, T. (2020). Dijital içerik geliştirme: Görsel uygulamalar. In A. Çelebi (Ed.), *Dijital Yeterlik: Dijital Çağda Dönüşüm Yolculuğu* (pp.143-184). Pegem Akademi.
- Baz, İ. (2020). Dijitalleşen dünyada akıllı uygulamalar, işletmelerin dönüşümü ve insan faktörünün önemi. In S. Öz, D. Celayir & F. S. Onursal (Eds.), *Pandemi Sonrası Yeni Dünya Düzeninde Teknoloji Yönetimi Ve İnsani Dijitalizasyon* (pp.42-56). Hiperyayın.
- Bedir Erişti, S. D. (2020). *Yeni medya ve görsel iletişim tasarımı (5.baskı)*. Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni: nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları (4. Baskıdan çeviri)*. Çev. Murat Bursal (Çev. Ed., Selçuk Beşir Demir). Eğiten Kitap.
- Çaka, C. (2018). *Farklı infografik tasarımlarının öğrenme çıktılarına, bilişsel yüke ve motivasyona etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, 5(1), 154-166. <http://dx.doi.org/10.5539/jel.v5n1p154>
- Davis, M., & Quinn, D. (2013). Visualizing text: The new literacy of infographics. *Reading today*, 31(3), 16-18.
- Doğru, D. (2019). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde doğal afetlerin infografikler ile öğretiminin öğrenci başarısına ve dersin tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: Design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42-59. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832>
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA). (2021). *Üyesi olduğumuz uluslararası kuruluşlar konusu infografik örneği*. <https://www.eba.gov.tr/infografik?channel=26>
- Gebre, E. H., & Polman, J. L. (2016). Developing young adults' representational competence through infographic-based science news reporting. *International Journal of Science Education*, 38(18), 2667-2687. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1258129>
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224-240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Hope, N. E., & Cheta, W. (2018). Effect of infographics on academic performance, attitude and class size of undergraduate students' on media systems. *American Journal of Educational Research*, 6(1), 83-87. <https://doi.org/10.12691/education-6-1-13>
- Kiper, A. (2019). İnfografik araçları. In O. İşbulan, Z. Demir Kaymak & M. Kıyıcı (Eds.), *101 Araçla Web 2.0* (pp.177-192). Pegem Akademi.
- Kököz, A. (2019). *İnfografiklerin coğrafya öğretiminde akademik başarıya etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Kuzukıran, H. Ş. (2020). *İnfografik destekli eğitimin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine ve teknolojik yeterliliklerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Lamb, A., & Johnson, L. (2014). Infographics. Part 1: Invitations to inquiry. *Teacher Librarian*, 41, 54–61.

- Lyra, K. T., Isotani, S., Reis, R. C. D., Marques, L., Pedro, L. Z., Jacques, P. A., & Bitencourt, I. I. (2016). *Infographics or graphics + text: Which material is best for robust learning?* IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). <https://doi.org/10.1109/ICALT.2016.83>
- Maral, T. (2019). O'dan 1'e dijitalleşmenin okuma alışkanlıklarına etkisi. In A. Yapar Gönenç & M. İris (Eds.), *Dijitalleşme ve Dergicilik* (pp.277-294). Der Yayınları.
- McCrorie A. D., Donnelly C., & McGlade K.J. (2016). Infographics: Healthcare communication for the digital age. *UlsterMed J*, 85(2), 71–75.
- MoNE (Ministry of National Education). (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (primary and secondary schools 4, 5, 6 and 7 grades)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf>
- Noh, M., Shamsudin, W., Nudin, A., Jing, H., Daud, S., Abdullah, N., & Harun, M. (2015). *The use of infographics as a tool for facilitating learning*. In O.H. Hassan, S.Z. Abidin, R. Legino, R. Anwar, & M.F. Kamaruzaman (Eds.), *International Colloquium of Art and Design Education Research (iCADER 2014)* (pp. 559–567). Springer.
- Nuhoğlu Kibar, P. (2016). *Bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma sürecinin modellenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Otten, J. J., Cheng, K., & Drewnowski, A. (2015). Infographics and public policy: Using data visualization to convey complex information. *Health Affairs*, 34(11), 1901-1907. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.0642>
- Ozdamli, H., & Ozdamli, F. (2017). The effect of infographics in mobile learning: Case study in primary school. *Journal of Universal Computer Science*, 23(12), 1256 - 1275. <https://doi.org/10.3217/jucs-023-12-1256>
- Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of infographics and the evaluation of infographic usage in teaching based on teacher and student opinions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1197-1219. <https://doi.org/10.29333/ejmste/81868>
- Özdemir, İ. (2019). *Ortaöğretim 10.Sınıf öğrencileri için, görsel öğrenmeyi destekleyen infografik tasarımın tarih dersine olan tutuma etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Özdemir, Y. A., Şahin Tekin, S. T., & Esin, A. A. (2019). *Çözümlü örneklerle örnekleme yöntemlerine giriş (2.Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Royal, K. D., & Erdmann, K. M. (2018). Evaluating the readability levels of medical infographic materials for public consumption. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 41(3), 99-102. <https://doi.org/10.1080/17453054.2018.1476059>
- Scott, H., Fawkner, S., Oliver, C., & Murray, A. (2016). Why healthcare professionals should know a little about infographics. *The British Journal of Sport & Exercise Medicine*, 50, 18-19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096133>
-



- Singh, N., & Jain, N. (2017). *Effects of infographic designing on image processing ability and achievement motivation of dyscalculic students*. International Conference for Young Researchers in Informatics, Mathematics and Engineering, Kaunas, Lithuania.
- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audience*. QUE Publishing.
- Sümbüloğlu, K., & Sümbüloğlu, V. (2007). *Biyoistatistik*. Hatiboğlu Basım ve Yayım.
- Şahin, E. (2018). *Sosyal bilgiler 5.sınıf ders kitabı*. Anadol Yayıncılık.
- Topçu Özçelik, D. (2017). *Türk basınında haberin fotoğraf ve infografikle anlatımının okunabilirliğinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Arel Üniversitesi.
- Toth, C. (2013). Revisiting a genre: Teaching infographics in business and Professional communication courses. *Business Communication Quarterly*, 76(4) 446–457. <https://doi.org/10.1177/1080569913506253>
- Uyan Dur, B. İ. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities*, 3(5), 39–50.
- Williams, M. F. (2002). *Diversity, thinking styles, and infographics*. 12th International Conference of Women in Engineering, Science and Technology, Ottawa, Canada.
- Yavar, B., Mirtaheri, M., Farajnezam, M. S., & Mirtaheri, M. (2007). Effective role of infographics on disaster management oriented education and training. *In The Name of The Creator of Beauty*, 1-6. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3317.2001>
- Yeşiltaş, E., & Cevher, S. (2018). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif infografik kullanımının etkililiği. *Zeitschrift für die Welt der Türken (ZfWT)*, 10(3), 218-231.
- Yıldırım, S. (2016). Infographics for educational purposes: Their structure, properties and reader approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 15(3), 98-110.
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., & Aydın, M. (2014). Bilgi grafiği (infografik) oluşturma sürecine ilişkin öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 247-255.
- Yıldırım, Y. S. (2018). *Eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrenci başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Yılmaz, A., Yaz, Ö. V., & Yüzbaşıoğlu, M. K. (2019). The effect of infographic use on the students' academic success and permanence in the teaching of basic machinery unit. *Journal of Current Research on Social Sciences*, 9(3), 123-130. <https://doi.org/10.26579/jocress-9.3.8>
- Zedeli, A. R. (2014). *İnfografiklerin görsel ve içeriksel açıdan dergi tasarımındaki yeri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Haliç Üniversitesi.
- Zinderen, A. (2019). *Veri gazeteciliği ve infografik haber tasarımına yönelik uygulamalı bir analiz* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.

## **SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE “KÜRESEL BAĞLANTILAR” ÖĞRENME ALANINDA İNFOGRAFİK KULLANIMININ ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ**

### **Öz**

Sosyal bilgiler öğretiminde mevcut içeriğin farklı şekillerde ifade edilmesi eğitim-öğretim faaliyetlerinin amacına ulaşması açısından çok önemlidir. Bu bağlamda sosyal bilgiler kapsamındaki konuların öğretiminde şemalar, grafikler ve görsellerin kullanılması gerekir. Sosyal bilgiler derslerinde kullanılan materyallerden biri de infografiklerdir. Sosyal bilgiler öğretiminde infografiklerin etkisini ortaya çıkarmak, bir öğretim materyali olarak infografiklerin değerinin anlaşılması açısından önemlidir. İnfografiklerin kullanımına yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada ise sosyal bilgiler öğretiminde infografiklerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada yöntem olarak deneysel desen (Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen) kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Artvin - Merkez ilçede yer alan bir ortaokulda 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenim görmekte olan 5.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında deney ve kontrol grubu oluşturularak, deney grubuna “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanına yönelik araştırmacı tarafından hazırlanan infografiklerle desteklenmiş, kontrol grubuna ise programın ön gördüğü şekilde ders anlatılmış ve akademik başarı puanları karşılaştırılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ise deney grubunda yer alan katılımcıların akademik başarı puanlarının kontrol grubuna göre istatistiki olarak, deney grubunun lehine anlamlı farklılık gösterdiğine ulaşılmıştır. Başka bir ifadeyle infografik destekli öğretim akademik başarıyı olumlu yönde etkilemiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda sosyal bilgiler derslerinde infografiklerin bir öğretim materyali olarak kullanılabilceği ve farklı konulara yönelik infografik tasarlama-uygulama çalışmalarının yapılabileceği önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** İnfografik, infografik geliştirme süreci, sosyal bilgiler.

## **GİRİŞ**

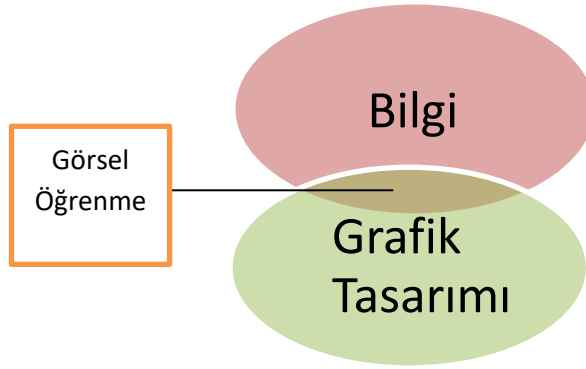
Dünyayı etkisi altına alan değişim ve dönüşüm bilginin ifade edilmesinde de alternatiflerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bilginin farklı şekillerde ifade edilmesi ve görsellerle desteklenmesi bilgi aktarımını kolaylaştırdığından, bu durum bilgiyi aktarmanın değişik yollarına odaklanılmasının zeminini hazırlamıştır. Özellikle teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme süreçlerinin hızlı bir şekilde yaygınlaşması eğitim teknolojilerinin kapsamını da farklı yönere çevirmiş, dijital pek çok araç eğitimde kullanılmaya başlamıştır. Bu araçlar kullanılarak geliştirilen ürünler ise eğitim-öğretim ortamlarında gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerini zenginleştirerek, öğretimin çeşitliliğini sağlamışlardır. Bu araçların özellikle eğitim-öğretim ortamlarında yaygın olarak kullanılması için nasıl geliştirileceği ve kullanılacağına yönelik örneklere ihtiyaç vardır.

Değişim ve dönüşüm olgusu birçok alanda dijitalleşme süreçlerine vurgu yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Dijitalleşmenin yakından ilişkili olduğu kavramlardan biri de teknoloji kavramıdır. Öyle ki dijitalleşme ve teknoloji çoğu zaman birbiriyle aynı anlamda kullanılmaktadır. Dijital kodlarda meydana gelen değişimler, teknolojinin ilerlemesine ve hayatın her alanına dahil olmasına sebep olmuştur. Bu değişim ve dönüşüm ise insanı ve insan hayatını dijitalleşme sürecine götürmüştür (Maral, 2019). Dijitalleşmenin daha kapsamlı hali ise dijital dönüşüm şeklinde ifade edilmektedir. Dijital teknolojilerin uygulandığı dijital dönüşüm, “bu teknolojilerin herhangi bir işletmenin tüm alanlarına entegre edilmesini” içermektedir (Baz, 2020, s.43). Dijital dönüşümün yaşandığı eğitim alanında da dijital teknolojiler yaygın bir şekilde kullanılmalı, içerik ve amaca uygun ürünler geliştirilerek öğretim süreçlerine kazandırılmalıdır. Bu bağlamda dijital teknolojiler kullanılarak geliştirilebilecek materyallerden biri de infografiktir. Infografiklerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasının değeri bu konuda gerçekleştirilecek çalışmalara bağlıdır. Birbirini destekleyecek bulgular ise infografiklerin etkin bir öğretim aracı olma fikrini güçlendirecektir.

## **İnfoğrafik**

Türkçe’ye bilgi grafiği şeklinde çevrilen infografikler tablo, grafik, fotoğraf gibi görseller aracılığıyla dikkat çekici ve akılda kalıcı görseller şeklinde ifade edilebilir (Zedeli, 2014). Veri görselleştirmeleri olarak bilinen infografikler, “bir fenomen hakkında argümanlar ve hikayeler sunma” yoludur (Gebre ve Polman, 2016, s.2668). Infografikler hastane, klinik, pazarlama ortamları ve eğitim kurumları gibi ortamlarda bilgi iletmek için yaygın olarak kullanılan araçlardandır (Royal ve Erdmann, 2018).

Verilerin tasarımıyla harmanlanmış şekli olarak ele alınan infografikler bireylerin veya kuruluşların hedef kitleye mesajlarını iletmelerinde yardımcı olan önemli bir ürünler arasında gösterilebilir. Infografik, “karmaşık olan bilgileri hedef kitleye hızla tüketilebilecek ve kolayca anlaşılabilir bir biçimde aktarmaya yarayan verilerin veya fikirlerin görselleştirilmesi” olarak tanımlanabilir (Smiciklas, 2012, s.4). Şekil 1’de ise infografik anatomisine yer verilmiştir:



**Şekil 1.** İnfografik Anatomisi (Smiciklas, 2012, s.4)

İnfografikler iletişimin görsel olarak gerçekleştirildiği her yerde bulunabilirler. Navigasyon cihazları, yol işaretleri, harita gibi özellikle ulaşım sektöründe yararlanılan nesnelere infografik tasarımları bünyelerinde barındırır. Bunun yanı sıra hastane, müze, üniversite gibi ortamlar ile gazete, dergi gibi yazılı kaynaklarda da infografiklere sıkça yer verilmektedir (Topçu Özçelik, 2017; Özdemir, 2019). İnfografikler bilimdeki ilerlemelerin ilişkisel düşünme tarzlarına giderek daha fazla bağlanacağını göstermektedir (Williams, 2002).

İnfografik kullanma ve geliştirme süreçleri hem geliştirmeye hem de hedef kitleye yönelik bir takım avantajlar sağlar (Davis ve Quinn, 2014; Kuzukıran, 2020; Otten, Cheng ve Drownowski, 2015; Smiciklas, 2012; Uyan Dur, 2014; Yavar, Mirtaheri, Frajnezam ve Mirtheri, 2007; Yıldırım, 2016):

- Kişiler arası iletişimi geliştirir.
- Anlamli öğrenmeyi destekler ve öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Maksimum bilgi miktarı minimum sürede aktarılır.
- Hatırd tutma ve ezberleme süreci kolaydır.
- Uzun süreli öğrenme sürecinin dikkate alınmasını sağlar.
- Yüksek güvenilirlik ve verimlilik içerir.
- Kullanıldıkları alana ait derinlemesine bilgi edinilmesini sağlar.
- İyi tasarlanmış infografikler hedef kitlenin kalıpları ve eğilimleri kolay bir şekilde bulmalarına ve bunlar arasında karşılaştırma yapmalarına imkan tanır.
- Nitelikli infografikler öğrenci değerlendirmesinin bir parçası olarak kullanılabilir.
- İnfografik geliştirme süreçleri öğrencilerin teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirir.
- İnfografik çalışmaları, sistematik düşünmeye olanak tanıyarak, özgün, işlevsel çözüm önerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Takım çalışması yapma becerisini geliştirir.

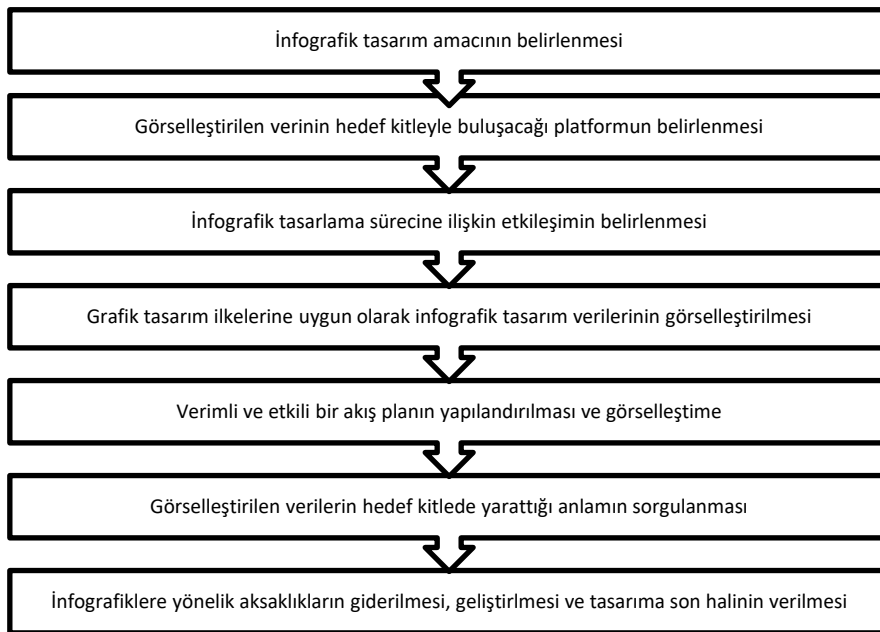
Etkili bir infografik, öğretim hedeflerini gerçekleştirmek için kullanılan stratejik yaklaşımların önemli bir bileşeni olabilir (Dunlap ve Lowenthal, 2016). İnfografik gibi eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan güçlü öğeler, etkili ve güçlü öğrenme araçları olarak kabul edilebilir (Çaka, 2018). Eğitimde sıkça kullanılan infografiklerin geliştirilmesi de kullanılması kadar önemli bir süreci ifade eder. Bu yüzden infografik geliştirme süreçlerinin de bilinmesi etkin infografik tasarımı açısından önemlidir.

## İnfoğrafik Geliştirme Süreci

İnfoğrafik tasarlama süreci insan algısı ve bakış açısına göre değişiklik gösterebilir. İnfoğrafik tasarlanırken metin, font, renk gibi bazı biçimsel görseller kullanılmalıdır (Kököz, 2019). İnfoğrafik tasarlama sürecinden öncelikle infografiğin konusunun ve kurgusunun belirlenmesi, infografiğe aktarılacak verilerin belirlenmesi gerekir. Bu bağlamda kullanılacak grafikler kaliteli, kolay anlaşılabilir, bilgi ve yazım hatalarından arınmış olmalıdır. İnfoğrafik oluşturma sürecinde kullanılacak bir çok dijital araç (canva, easel.ly, pictochart, infogr.am...) bulunmaktadır (Bahçekapılı Özdemir, 2020; Kiper, 2019). Bu dijital araçlar sayesinde her öğretmen kendi ders içeriğine uygun infografikleri kolaylıkla tasarlayabilir.

Barındırdıkları çoklu ortam bileşenlerine göre etkileşimli ve etkileşimsiz olarak sınıflandırılan infografikler farklı şekillerde tasarlanabilir. Etkileşimsiz infografikler sabit metin ve görsel bileşenleri barındırırken, etkileşimli infografikler etkileşimsiz infografik özellikleri üzerine farklı ortamlardaki bilgi kaynaklarının eklenmesine olanak sağlamaktadır (Yıldırım, Yıldırım, Çelik ve Aydın, 2014). İnfoğrafikler, şekil, renk ve hizalama gibi farklı temsil araçları aracılığıyla, genellikle okuyuculara görsel çekicilik sunar (Gebre ve Polman, 2016). İnfoğrafik yapısını tasarımı oluşturan öğeler belirler. Fotoğraflar, ikonlar, semboller, piktogramlar, şekiller, haritalar, grafikler ve zaman çizelgeleri infografikleri meydana getiren temel öğelerdendir. İnfoğrafiklerde kullanılan bu öğelerin tercihinde ise tasarımın hedef kitleye ulaşma yöntemi etkilidir. İnfoğrafiklerde belirlenen öğelerin doğru kullanılmasında ise mesajın hangi iletişim ortamında daha etkili olacağını belirlemek gerekir (Zedeli, 2014).

Ürün ve etkinlik tanımı, broşür, sağlık, teknoloji ve seyahat gibi kavramlar hakkında bilgilendirme yapmak amacıyla infografikler tasarlanabilir. Amaca uygun olarak infografiklerde animasyon, illüstrasyon, hareketli resim, piktogram, fotoğraf gibi görseller kullanılabilir. İnfoğrafik tasarım süreci bir takım aşamalardan oluşmaktadır (Bedir Erişti, 2020, s.96-97):



Şekil 2. İnfoğrafik Tasarlama Süreci

İnfografik geliştirirken belirli adımların takip edilmesi, tasarlanan içeriklerin amaca ulaşmasını ve sürecin etkin bir şekilde ilerlemesini sağlayacaktır. İnfografik tasarlama sürecinde ise bazı noktalara dikkat edilmelidir (Lamb ve Johnson, 2014; Yıldırım, 2016):

- İçeriği en iyi yansıtan görseller kullanılmalıdır.
- İnfografiklerde kullanılacak görseller telif hakkı kurallarına uygun olarak seçilmelidir.
- Okuması çok zaman alan infografikler tercih edilmemelidir.
- Basit, kısa ve öz olmalıdır.
- İnfografiğin paylaşıldığı kullanıcılar konuya yönelik daha fazla bilgi öğrenmek isteyebilir. Bu yüzden infografiklere bağlantılar veya kaynaklar eklenmelidir.

Öğrenci, öğretmen veya öğretmen adayları tarafından gerçekleştirilecek infografik tasarlama süreçleri, bu süreçlerde yer alan kişilere bir takım avantajlar sağlar. Örneğin, öğretmen adaylarının infografik tasarlama sürecini barındıran atölye çalışmalarında yer almaları bilgi teknolojilerini kullanma, bilgi okuryazarlığı ve araştırma gibi becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur (Akbaba, Öztürk, Adalar ve Ekiçi, 2019). Bu yüzden eğitim-öğretim süreçlerinin infografik tasarım süreçlerine de yer verilmelidir.

### **Sosyal Bilgiler Öğretiminde İnfografik Kullanımı**

Görsel öğelerle zenginleştirilmiş öğretim, amaca ulaşmada çok önemlidir. Bilgiyi görseller aracılığıyla aktarmak ise aktarıcının işini kolaylaştırarak kalıcı öğrenmeleri sağlayabilir. Bilgi grafiği olarak ifade edilen infografikler de konu içeriklerine yönelik görseller (tablo, grafik, resim, fotoğraf vb.) barındırdığından diğer alanlarda olduğu gibi sosyal bilgiler derslerinde de etkin bir şekilde kullanılabilir öğretim araç-gereçleri arasında gösterilebilir. İnfografikler karmaşık ve yoğun bilgileri görselleştirerek, bu bilgilerin hızlı, kolay ve açıklayıcı bir biçimde sergilenmesini sağlayan öğretim materyalleridir (Yeşiltaş ve Cevher, 2018). Sosyal bilgiler derslerinde kullanılabilir yenilikçi, özgün ve kazanımlara uygun farklı infografiklerin geliştirilmesi ve derslerde uygulanmasına yönelik daha fazla örnek çalışmaların yapılması, dersin etkili öğretimine katkı sunması açısından önemlidir.

İnfografik tasarımlar özellikle öğretim sürecinde bilginin yapılandırılması amacıyla kullanıldığında bilişsel bir strateji olmaktadır. Eğitim bağlamında ele alındığında ise infografikler (Nuhoğlu Kibar, 2016);

- Öğretmen tarafından öğrenciye sunulabilir.
- Öğrencilere tarafından öğretmene veya diğer öğrencilere sunulmak üzere bilgi görselleştirme aracı olarak kullanılabilir.
- İşbirlikli öğrenme ortamında grup içindeki bilginin yönetilmesi amacıyla bir görselleştirme yöntemi olarak kullanılabilir.

Sosyal bilgiler öğretiminde de infografikler yukarıda ifade edilen bir takım amaçları gerçekleştirmede önemli bir araç olarak kullanılabilir. Sosyal bilgiler dersine yönelik infografik örneklerine ders kitaplarında ve Eğitim Bilişim

Ağı (EBA)'nda rastlanabilir. Şekil 3'te EBA'da sosyal bilgiler dersinde kullanılabilecek infografik örneğine yer verilmiştir:



**Şekil 3.** Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Infografik Örneği (EBA, 2021)

Buna ek olarak sosyal bilgiler dersinde iklim, yeryüzü şekilleri, yağış türleri, nanoteknoloji, temel haklar gibi konuları içeren infografik örneklerine de yer verilmiştir. Bu konular dışında sosyal bilgiler öğretmenleri kendileri bir takım programlar kullanarak kendi tasarlayacakları infografikleri de derslerinde kullanabilirler.

Sağlık (Scott, Fawker, Oliwer ve Murray, 2016; McCororie, Donnelly ve McGlade, 2016), iletişim (Toth, 2013) ve gazetecilik (Topçu Özçelik, 2017; Zinderen, 2019) gibi farklı alanlarda infografikler üzerine çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Infografiklerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasının veya tasarlanmasının öğrenme çıktılarında, tutuma, beceri gelişimine etkisini ortaya çıkarmaya yönelik sosyal bilgiler (Yeşiltaş ve Cevher, 2018; Yıldırım, 2018), fen bilgisi (Kuzukıran, 2020; Yılmaz, Yaz ve Yüzbaşıoğlu, 2019), İngilizce eğitimi (Alrwele, 2017), eğitim bilimleri (Afify, 2018), tarih (Özdemir, 2019), Türkçe (Akdal, 2019), matematik (Alshehri ve Ebaid, 2016; Singh ve Jain, 2017), coğrafya (Çifçi, 2016; Doğru, 2019; Kököz, 2019), çevre mühendisliği (Lyra, Isotani, Reis, Marques, Pedro, Jaques ve Bitencourt, 2016) gibi alanlarda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Sosyal bilgiler alanında yapılan çalışmalarda ise infografikler 5.sınıf düzeyinde “Bölgemizi Tanıyalım” (Yıldırım, 2018), 6.sınıf düzeyindeki “Yeryüzünde Yaşam” ünitesinde (Yeşiltaş ve Toros, 2018) kullanılarak etkililiği sınanmıştır. Bu çalışmanın ise sosyal bilgiler öğretiminde yer alan farklı bir içeriğe yönelik infografik geliştirme, uygulama ve etkililiğinin sınanmasına odaklanması açısından literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

#### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın temel amacı 5.sınıf sosyal bilgiler öğretim programında yer alan “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanı kapsamında infografik kullanımının öğrencilerin akademik başarısını etkisini araştırmaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Deney ve kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Deney grubunda yer alan katılımcıların öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

- Kontrol grubunda yer alan katılımcıların öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada yöntem olarak nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen (Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen) kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda araştırmacı ölçme araçları kullanarak öntest ve sontest aşamalarında bazı ölçümler yapar (Creswell, 2014). Bu çalışmada da çeşitli ölçümler yapılarak öğretimde infografik kullanımının akademik başarıya etkisini belirlemek amacıyla deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın uygulama aşaması için Artvin İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin (Sayı: 7975268-605.01-E.7301476) alınmıştır. Tablo 1'de araştırma kapsamında kullanılan deneysel işlem uygulama sürecine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

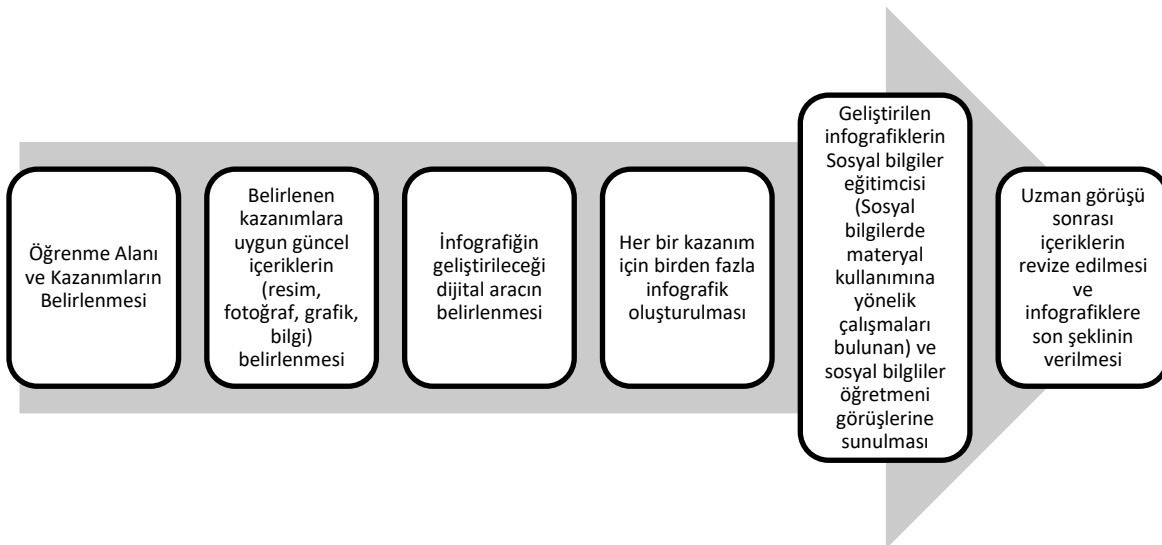
**Tablo 1.** Deneysel İşlem Uygulama Süreci

Grup	Ön test	İşlem	Son test
D (Deney)	Küresel Bağlantılar	İnfografik destekli öğretim	Küresel Bağlantılar 5.sınıf
K (Kontrol)	5.sınıf Başarı Testi	Programa dayalı öğretim	Başarı Testi

Araştırma kapsamında deney grubuna araştırmacı tarafından geliştirilen infografiklerle desteklenmiş öğretim uygulanırken, kontrol grubuna programa dayalı öğretim gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda kullanılan infografikler programın ön gördüğü öğretimi destekleyerek kullanılmıştır. Her iki grupta da konu öğretimi, öğretici faktörünün etkisini azaltmak için, sınıfın mevcut sosyal bilgiler öğretmeni gerçekleştirmiştir.

### İnfografik Geliştirme ve Uygulama Süreci

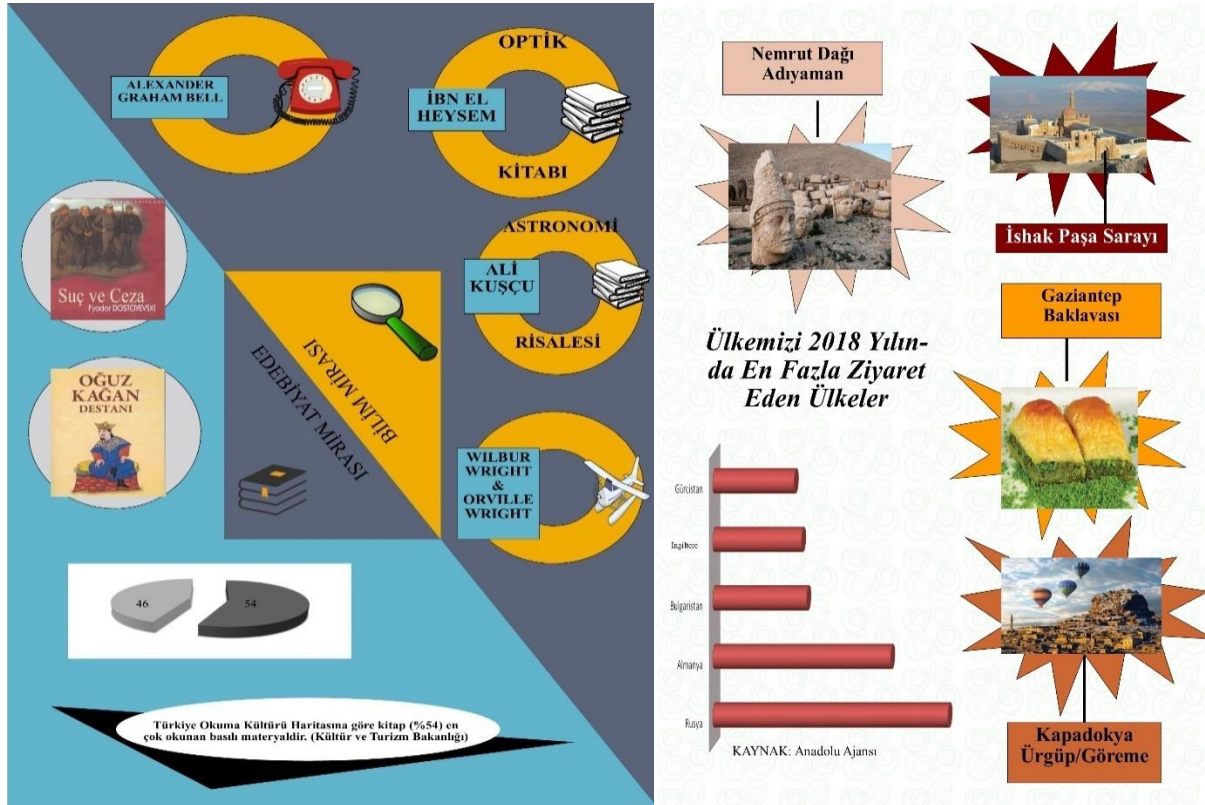
Araştırma kapsamında öğretimi desteklemek amacıyla geliştirilen infografiklerin tasarım sürecinde izlenen adımlar şekil 4'te yer almaktadır:



**Şekil 4.** İnfografik Geliştirme Sürecinde İzlenen Adımlar



Bu bağlamda 2018 Sosyal Bilgiler Öğretim Programı'nda (Meb, 2018, s.19) yer alan 5.sınıf düzeyindeki "Küresel Bağlantılar" öğrenme alanı kapsamındaki kazanımlara ("SB.5.7.1. Yaşadığı yer ve çevresinin ülkemiz ile diğer ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerdeki rolünü araştırır.", "SB.5.7.1. Ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerde iletişim ve ulaşım teknolojisinin etkisini araştırır.", "SB.5.7.3. Turizmin uluslararası ilişkilerde önemini açıklar.", "Çeşitli ülkelerde bulunan ortak miras öğelerine örnekler verir.") yönelik şekil 5'te bazı örnekleri verilen infografikler tasarlanmıştır.



Şekil 5. Geliştirilen infografik örnekleri

Öğretimi desteklemek amacıyla geliştirilen infografiklerde resim, fotoğraf, clipart, istatistiksel bilgi, çeşitli türde grafikler (pasta, çizgi, çubuk gibi) kullanılmıştır. Infografiklerde kullanılan görsellerin çoğu 5.sınıf sosyal bilgiler ders kitabından alınmıştır (Şahin, 2018). Geliştirilen infografikler hem bilgisayar ortamında hem de 35x50 boyutlarında çıktı alınarak kullanılmıştır. Uygulama toplamda 4 hafta sürmüştür. Her iki grupta da ders öğretimini, öğretici faktörünün etkisini azaltmak için, sınıfın mevcut sosyal bilgiler öğretmeni gerçekleştirmiştir.

### Çalışma Grubu

Araştırmamanın çalışma grubu basit seçkisiz örnekleme yöntemi aracılığıyla belirlenmiştir. Basit tesadüfi (seçkisiz) örneklemede araştırmaya dahil edilecek katılımcıların seçilme şansı eşittir (Özdemir, Şahin Tekin ve Esin, 2019). Bu bağlamda çalışma grubunu Artvin-merkez ilçede bir ortaokulda 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenim

gören ortaokul 5.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışma grubunun gruplara (Deney-Kontrol) göre dağılımına tablo 2’de yer verilmiştir.

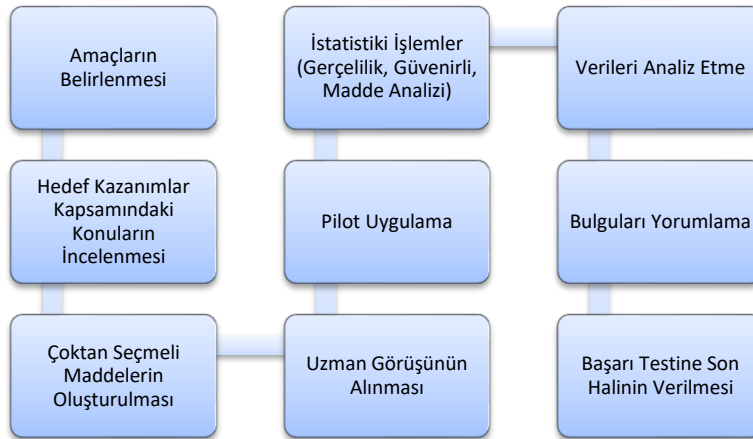
**Tablo 2.** Çalışma Grubunun Cinsiyet ve Deney-Kontrol Grubuna Göre Dağılımları

Gruplar	Kişi Sayısı		Toplam
	Kız	Erkek	
Deney Grubu	8	11	19
Kontrol Grubu	11	7	18
Toplam	19	18	37

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunda 19 (K=8, E=11), kontrol grubunda ise 18 olmak üzere toplam 37 ortaokul 5.sınıf öğrencisinin çalışma grubunda yer aldığı görülmektedir.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “5. Sınıf Küresel Bağlantılar Başarı Testi” kullanılmıştır. Akademik başarının ölçülmesinde etkin olarak tercih edilen başarı testlerinin hazırlık sürecinde bazı hususlara dikkat edilmiştir. Şekil 6’da ise başarı testi işlem basamaklarına yer verilmiştir.



**Şekil 6.** Test Geliştirme Süreci

Bu bağlamda çalışma için başarı testi geliştirilirken öncelikle çalışmanın amacına uygun olarak başarı testinin içeriği belirlenmiştir. 5.sınıf Küresel Bağlantılar öğrenme alanı içinde, 2018 yılında yayımlanan Sosyal Bilgiler Öğretim Programı’nda (Meb, 2018) yer alan kazanımlar incelenmiştir. İlgili öğrenme alanında yer alan kazanım sayısı (4 Kazanım) ve içeriğine (ders kitabında yer verilme durumuna) uygun toplamda 36 adet çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Uzman görüşü alınarak soru sayısı 30’a indirilerek, ortaokul 5. ve 6.sınıfta öğrenim gören toplamda 82 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 22 paket programı aracılığıyla analiz edilerek madde analizleri yapılmıştır. Tablo 3’te test maddeleri analiz bulgularına yer verilmiştir.

**Tablo 3:** Pilot Uygulama Madde Analizleri

Madde Numarası	Madde Güçlüğü (P <sub>j</sub> )	Ayirt Edicilik (D)	Madde Numarası	Madde Güçlüğü (P <sub>j</sub> )	Ayirt Edicilik (D)
1	.63	.70	16	.67	.40
2	.62	.62	17	.54	.51
3	.65	.59	18*	.36	.22
4	.56	.66	19	.58	.51
5	.56	.51	20	.47	.74
6	.61	.55	21*	.53	.29
7*	.66	.22	22	.52	.59
8*	.61	.26	23	.53	.70
9	.67	.63	24	.73	.44
10*	.36	.25	25	.63	.55
11	.52	.55	26	.59	.70
12	.56	.66	27	.38	.59
13	.45	.62	28	.61	.67
14	.69	.55	29	.70	.55
15	.72	.63	30*	.29	.29

\*Testten çıkarılan maddeler.

Analiz sonucunda test maddelerinin ayirt edicilik ve güçlük indeksleri dikkate alınarak teste son hali verilmiştir. Bu bağlamda korelasyon değeri .30 ve üzerinde olan maddelerin bireyleri iyi ve çok iyi derecede ayirt etmesi (Hasağebi, Terzi ve Küçük, 2020) nedeniyle .30'un altında olan maddeler testten çıkarılmıştır. Çıkarılan maddeler sonrasında test, 24 soruya inmiştir. Bu durumda da öğrencilerin başarı testinden alabilecekleri maksimum puan ise 24'tür. KR-20 güvenirlik katsayısı ise .70 olarak hesaplanmıştır.

#### Verilerin Analizi

Araştırmada deneysel işlem öncesi ve sonrası toplanan nicel verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla, katılımcı sayısının 50'den az olmasından dolayı Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır. Shapiro-Wilk testi analiz sonuçlarına tablo 4'te yer verilmiştir.

**Tablo 4:** Shapiro Wilk Normallik Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	St.	df	P*
Öntest	.97	37	.40
Sontest	.95		.10

\* p>.05

Test sonucunda hem deney hem de kontrol grubunun tüm değişkenler açısından normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Ancak örneklem büyüklüğü deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrenci sayısı 30'dan az olduğu için nonparametrik istatistikler tercih edilmiştir. Her gruptaki denek sayısı 30'dan az veya yeterli olduğu halde veri parametrik test varsayımlarını yerine getiremiyorsa veri analizinde nonparametrik testler uygulanır (Sümbüloğlu & Sümbüloğlu, 2007). Bu bağlamda çalışmada verilerin analizinde deneysel desenlerde sıkça kullanılan nonparametrik analiz testlerinden Mann Whitney-U testi ile Wilcoxon İşaretli Sıralar testleri

kullanılmıştır. Bu bağlamda katılımcıların ön test ve son test puanlarının karşılaştırmak için Mann Whitney- U testi, hem deney hem de kontrol gruplarının ayrı ayrı ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için de Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırma kapsamında uygulanan deneysel süreç öncesi ve sonrasında geliştirilen akademik başarı testi katılımcılara uygulanmıştır. Testten elde ettikleri puanlar dikkate alınarak analizler yapılmış ve bir takım bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 5'te katılımcıların deneysel işlem öncesinde aldıkları başarı puanlarının deney ve kontrol grubunda anlamlılık değerini gösteren Mann Whitney U testi analiz bulgularına yer verilmiştir.

**Tablo 5.** Ön Test Sonuçlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Bulguları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	21.55	409.50	122.500	.139
Kontrol	18	16.31	293.50		

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (U=122.50, p>.139). Hem deney hem de kontrol grubunda yer alan katılımcıların "Küresel Bağlantılar" öğrenme alanındaki konulara yönelik ön bilgi düzeyleri birbirine yakındır. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmaması ise deneysel sürecin etkisini ortaya çıkarmaya katkı sağlaması açısından önemlidir.

Araştırma kapsamında hem deney hem de kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarını kendi içlerinde karşılaştırmak amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır. Bu bağlamda tablo 6'da kontrol grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test Wilcoxon İşaretli Sıralar testi bulgularına yer verilmiştir.

**Tablo 6.** Kontrol Grubunda Yer Alan Katılımcılardan Elde Edilen Öntest ve Sontest Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	3	8.67	26.00	2.41*	.016**
Pozitif Sıra	14	9.07	127.00		
Eşit	1	-	-		

\*Negatif sıralar temeline dayalı, \*\*p<.05

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test puanlarının anlamlı olarak farklılık gösterdiği görülmektedir (z=2.41, p<.05). Bu durum "Küresel Bağlantılar" öğrenme alanındaki konuların programın ön gördüğü şekilde aktarılmasının öğrencilerin akademik başarısını olumlu olarak arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

**Tablo 7.** Deney Grubunda Yer Alan Katılımcılardan Elde Edilen Öntest ve Sontest Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	1	2.50	2.50	3.61*	.000**
Pozitif Sıra	17	9.91	168.50		
Eşit	1	-	-		

\*Negatif sıralar temeline dayalı \*\*p<.05

Tablo 7 incelendiğinde deneysel işlemin uygulandığı grubun işlem öncesinde ve sonrasındaki başarı puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $z=3.61$ ,  $p<.05$ ). İnfografik destekli öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları, kontrol grubuna benzer şekilde uygulama sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artış göstermiştir. Hem tablo 6 hem de tablo 7’de yer alan anlamlılık değerleri (p) incelendiğinde ise deney grubunda gerçekleştirilen öğretimin akademik başarıyı daha anlamlı bir şekilde etkilediği söylenebilir.

**Tablo 8.** Son Test Sonuçlarının Mann Whitney U Testi Analiz Bulguları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	24.82	471.50	60.500	.001*
Kontrol	18	12.86	231.50		

\* p<.05

Mann Whitney U testi analiz bulgularının yer aldığı Tablo 8 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ( $U=60.500$ ,  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle infografik destekli olarak gerçekleştirilen “Kürsel Bağlantılar” öğrenme alanında yer alan konuların öğretimi, programın ön gördüğü şekilde gerçekleştirilen öğretime göre akademik başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Yine deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son testten elde ettikleri puanların sıra ortalaması değerleri de (Deney (SO)= 24.82, Kontrol (SO)= 12.86) akademik başarının deney grubundaki öğrenciler lehine olduğunu göstermektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada sosyal bilgiler dersi kapsamında 5.sınıf düzeyindeki “Kürsel Bağlantılar” öğrenme alanına yönelik infografikler hazırlanmış programın ön gördüğü sürelerde ilgili öğrenme alanında yer alan içerikler aktarılırken derste kullanılmıştır. Daha önceden belirlenen deney grubunda uygulanan bu işlem öncesinde hem deney hem de kontrol grubuna başarı testi uygulanmıştır. Bu bağlamda deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Her iki gruba işlem sonrasında uygulanan başarı testinden elde edilen puanlar ön test puanlarıyla karşılaştırılarak, hem deney hem de kontrol gruplarının öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak araştırmanın temel amacına ulaşmak için her iki grubun son test puanları karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda ise sosyal bilgiler dersinde infografiklerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

İnfografikler doğru bilgilerin edinilmesini sağlamak için kullanılabilecek etkili araçlardan biri olarak görülmektedir (Noh, Shamsudin, Nudin, Jing, Daud, Abdullah ve Harun, 2015). İnfografikler eğitim alanında içeriği yeni ve ilginç

bir şekilde sunma imkanı tanımaya yardımcı olur (AL-Tukruni, 2018). Eğitimde infografik kullanımına yönelik hem öğretmenler hem de öğrenciler olumlu görüşlere sahiptirler (Ozdamli ve Ozdal, 2018). Bu durumu destekleyen deneysel çalışmalar da eğitimde infografik kullanımının etkililiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Afify (2018) eğitim-öğretim ortamlarında bazı infografik tasarımlarının kullanılmasının bazı öğrenme çıktılarının geliştirilmesin etkili olduğu sonucuna çalışmasında yer vermiştir. Al-Dairy ve Al-Rabaani (2017) çalışmaları sonucunda infografik uygulamalarının öğrencilerin beceri, bilgi ve tutumlarını geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Alrwele (2017) öğretmen adaylarına yönelik yapmış olduğu deneysel araştırmada infografik kullanımının akademik başarıyı arttırdığına ulaşılmıştır. Çifçi (2016) çalışması sonucunda infografik kullanımının öğrencilerin akademik başarısını arttırdığını tespit etmiştir. Coğrafya öğretiminde infografik kullanımının akademik başarıya etkisini ortaya çıkarmayı amaçlayan Doğru (2019), çalışma sonunda coğrafya öğretiminde infografik kullanımının akademik başarıyı olumlu olarak etkilediğine ulaşılmıştır. Lyra ve diğerleri (2016) infografiklerin öğrenme üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında bilgi birikiminde infografiklerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Köküz (2019) yapmış olduğu çalışmada coğrafya öğretiminde infografik kullanımının akademik başarıyı olumlu bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yeşiltaş ve Cevher (2018) sosyal bilgiler öğretiminde interaktif infografik kullanımına odaklandıkları çalışmalarında, sosyal bilgiler dersi kapsamında interaktif infografik kullanımının derse yönelik akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yıldırım (2018) çalışması sonucunda eğitimde interaktif infografik kullanımının akademik başarıyı arttırmada etkili araçlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yıldırım (2016) ise sosyal bilgiler dersinde interaktif infografik kullanımının ders başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim-öğretim ortamların kullanılan infografiklerin öğretim çıktılarına olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da infografik kullanımının öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak literatürde yer alan çalışmalarda infografik kullanımının akademik başarının yanı sıra teknolojik pedagojik alan bilgisi ve teknolojik yeterlilik (Kuzukıran, 2020), tutum (Hope ve Cheta, 2018; Özdemir, 2019), kalıcılık (Ozdal ve Ozdamli, 2017; Yılmaz, Yaz ve Yüzbaşıoğlu, 2019), okuduğunu anlama (Akdal, 2019) gibi durumları da olumlu yönde etkilediğine de ulaşılmıştır.

## ÖNERİLER

Araştırma sürecinde elde edilen deneyim ve sonuçlar ışığında bazı önerilerde bulunulabilir:

- Infografik destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemesi infografiklerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımını arttırmalıdır. Bu yüzden öğretmenler infografik tasarlamaya, kullanmaya ve öğrencileriyle birlikte infografik tasarlama etkinlikleri yapmaya teşvik edilmelidir. Bu bağlamda öğretim programına bu tarz etkinlikler eklenerek, öğretmenlerin infografik tasarlamaya yönelik, dijital araçların kullanımını da içeren hizmet içi eğitimler planlanmalıdır. Buna ek olarak öğretmenlerin kullanabileceği dijital araçlara ücretsiz erişimi de sağlanabilir.
- Sınıf içinde kullanılan infografiklerin boyutları, içeriği, hangi konularda nasıl kullanılacağına mutlaka dikkat edilmeli, ders planı buna göre hazırlanmalıdır.
- Eğitim-öğretim ortamlarında geliştirilecek infografiklerin tasarımı belli aşamalarda gerçekleştirilmelidir.

- Öğretmenler tarafından geliştirilen infografiklerin derslerde kullanımından önce farklı bir göz tarafından incelenmesi gerekir. Bu bağlamda konunun içeriğine bağlı olarak aynı branştaki öğretmenden, farklı branş öğretmenlerinden veya alan uzmanı akademisyenlerden destek alınmalıdır.
- Öğretimde kullanılan infografiklerin öğrenme çıktılarına etkisi kontrol edilmeli, kullanım aşamasında buna göre bir takım değişiklikler yapılmalıdır. Örneğin, bir infografik öğrencilerin dikkatini dağıtıyor, farklı şeyler çağrıştırıyorsa, buna sebep olan öğeler infografikte tespit edilmeli, sonraki infografik geliştirme süreçlerinde bu içeriklere yer verilmemelidir.
- Öğretim faaliyetlerinde kullanılan infografikler öğrencilerin sadece derste inceleyebilecekleri materyaller olarak görülmemeli, bu materyaller gerektiğinde öğrencinin ders dışında da incelemesine olanak tanımak için sınıfta bulunan panolara da asılmalıdır.

### Etik Metni

Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir.

**Yazarın Katkı Oranı Beyanı:** Yazarın bu makaleye katkı oranı %100'dür.

### KAYNAKÇA

- Afify, M. K. (2018). The effect of the difference between infographic designing types (static vs animated) on developing visual learning designing skills and recognition of its elements and principles. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(9), 204-223. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i09.8541>
- Akbaba, B., Öztürk, F., Adalar, H., & Ekiçi, M. (2019). Öğrenme ve öğretme aracı olarak infografik tasarımı. *Araştırma ve Deneyim Dergisi (ADEDER)*, 4(1), 38-52.
- Akdal, Ş. (2019). *Metinlerarası okumalarda infografik kullanımının okuduğunu anlamaya etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kirşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Al-Dairy, H. M., & Al-Rabaani, A. H. (2017). *An analytica lstudy of research orientations for infographies applications in education*. 6th International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility, Muscat, Oman.
- Alwre, N. S. (2017). Effects of infographics on student achievement and students' perceptions of the impacts of infographics. *Journal of Education and Human Development*, 6(3), 104-117. <https://doi.org/10.15640/jehd.v6n3a12>
- AL-Tukruni, E. (2015). *Teaching staff awareness and use of infographic technology in the school of engineering, computer and mathematical sciences* [Unpublished Master's Thesis]. Auckland University.
- Alshehri, A. M., & Ebaid, M. (2016). The effectiveness of using interactive infographic at teaching mathematics in elementary school. *British Journal of Education*, 4(3), 1-8.
- Bahçekapılı Özdemir, T. (2020). Dijital içerik geliştirme: Görsel uygulamalar. İçinde A. Çelebi (Ed.), *Dijital Yeterlik: Dijital Çağda Dönüşüm Yolculuğu* (ss.143-184). Pegem Akademi.

- Baz, İ. (2020). Dijitalleşen dünyada akıllı uygulamalar, işletmelerin dönüşümü ve insan faktörünün önemi. İçinde S. Öz, D. Celayir & F. S. Onursal (Eds.), *Pandemi Sonrası Yeni Dünya Düzeninde Teknoloji Yönetimi ve İnsani Dijitalizasyon* (ss.42-56). Hiperyayın.
- Bedir Erişti, S. D. (2020). *Yeni medya ve görsel iletişim tasarımı (5.baskı)*. Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni: nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları (4. Baskıdan çeviri)*. Çev. Murat Bursal (Çev. Ed., Selçuk Beşir Demir). Eğiten Kitap.
- Çaka, C. (2018). *Farklı infografik tasarımlarının öğrenme çıktılarına, bilişsel yüke ve motivasyona etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, 5(1), 154-166. <http://dx.doi.org/10.5539/jel.v5n1p154>
- Davis, M., & Quinn, D. (2013). Visualizing text: The new literacy of infographics. *Reading today*, 31(3), 16-18.
- Doğru, D. (2019). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde doğal afetlerin infografikler ile öğretiminin öğrenci başarısına ve dersin tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: Design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42-59. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832>
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA). (2021). *Üyesi olduğumuz uluslararası kuruluşlar konusu infografik örneği*. <https://www.eba.gov.tr/infografik?channel=26>
- Gebre, E. H., & Polman, J. L. (2016). Developing young adults' representational competence through infographic-based science news reporting. *International Journal of Science Education*, 38(18), 2667-2687. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1258129>
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224-240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Hope, N. E., & Cheta, W. (2018). Effect of infographics on academic performance, attitude and class size of undergraduate students' on media systems. *American Journal of Educational Research*, 6(1), 83-87. <https://doi.org/10.12691/education-6-1-13>
- Kiper, A. (2019). İnfografik araçları. İçinde O. İşbulan, Z. Demir Kaymak & M. Kıyıcı (Eds.), *101 Araçla Web 2.0* (ss.177-192). Pegem Akademi.
- Kököz, A. (2019). *İnfografiklerin coğrafya öğretiminde akademik başarıya etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Kuzukıran, H. Ş. (2020). *İnfografik destekli eğitimin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine ve teknolojik yeterliliklerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Lamb, A., & Johnson, L. (2014). Infographics. Part 1: Invitations to inquiry. *Teacher Librarian*, 41, 54–61.
- Lyra, K. T., Isotani, S., Reis, R. C. D., Marques, L., Pedro, L. Z., Jacques, P. A., & Bitencourt, I. I. (2016). *Infographics or graphics + text: Which material is best for robust learning?* IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT). <https://doi.org/10.1109/ICALT.2016.83>



- Maral, T. (2019). O'dan 1'e dijitalleşmenin okuma alışkanlıklarına etkisi. İçinde A. Yapar Gönenç & M. İris (Eds.), *Dijitalleşme ve Dergicilik* (ss.277-294). Der Yayınları.
- McCrorie A. D., Donnelly C., & McGlade K.J. (2016). Infographics: Healthcare communication for the digital age. *UlsterMed J*, 85(2), 71–75.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 4, 5, 6, ve 7.sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf>
- Noh, M., Shamsudin, W., Nudin, A., Jing, H., Daud, S., Abdullah, N., & Harun, M. (2015). *The use of infographics as a tool for facilitating learning*. In O.H. Hassan, S.Z. Abidin, R. Legino, R. Anwar, & M.F. Kamaruzaman (Eds.), *International Colloquium of Art and Design Education Research (iCADER 2014)* (pp. 559–567). Springer.
- Nuhoğlu Kibar, P. (2016). *Bir öğrenme stratejisi olarak infografik oluşturma sürecinin modellenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Otten, J. J., Cheng, K., & Drewnowski, A. (2015). Infographics and public policy: Using data visualization to convey complex information. *Health Affairs*, 34(11), 1901-1907. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.0642>
- Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2017). The effect of infographics in mobile learning: Case study in primary school. *Journal of Universal Computer Science*, 23(12), 1256 - 1275. <https://doi.org/10.3217/jucs-023-12-1256>
- Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of infographics and the evaluation of infographic usage in teaching based on teacher and student opinions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1197-1219. <https://doi.org/10.29333/ejmste/81868>
- Özdemir, İ. (2019). *Ortaöğretim 10.Sınıf öğrencileri için, görsel öğrenmeyi destekleyen infografik tasarımın tarih dersine olan tutuma etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Özdemir, Y. A., Şahin Tekin, S. T., & Esin, A. A. (2019). *Çözümlü örneklerle örnekleme yöntemlerine giriş (2.Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Royal, K. D., & Erdmann, K. M. (2018). Evaluating the readability levels of medical infographic materials for public consumption. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 41(3), 99-102. <https://doi.org/10.1080/17453054.2018.1476059>
- Scott, H., Fawkner, S., Oliver, C., & Murray, A. (2016). Why healthcare professionals should know a little about infographics. *The British Journal of Sport & Exercise Medicine*, 50, 18-19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096133>
- Singh, N., & Jain, N. (2017). *Effects of infographic designing on image processing ability and achievement motivation of dyscalculic students*. International Conference for Young Researchers in Informatics, Mathematics and Engineering, Kaunas, Lithuania.

- Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audience*. QUE Publishing.
- Sümbüloğlu, K., & Sümbüloğlu, V. (2007). *Biyoistatistik*. Hatiboğlu Basım ve Yayım.
- Şahin, E. (2018). *Sosyal bilgiler 5.sınıf ders kitabı*. Anadol Yayıncılık.
- Topçu Özçelik, D. (2017). *Türk basınında haberin fotoğraf ve infografikle anlatımının okunabilirliğinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Arel Üniversitesi.
- Toth, C. (2013). Revisiting a genre: Teaching infographics in business and Professional communication courses. *Business Communication Quarterly*, 76(4) 446–457. <https://doi.org/10.1177/1080569913506253>
- Uyan Dur, B. İ. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities*, 3(5), 39–50.
- Williams, M. F. (2002). *Diversity, thinking styles, and infographics*. 12th International Conference of Women in Engineering, Science and Technology, Ottawa, Canada.
- Yavar, B., Mirtaheri, M., Farajnezam, M. S., & Mirtaheri, M. (2007). Effective role of infographics on disaster management oriented education and training. *In The Name of The Creator of Beauty*, 1-6. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3317.2001>
- Yeşiltaş, E., & Cevher, S. (2018). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif infografik kullanımının etkililiği. *Zeitschrift für die Welt der Türken (ZfWT)*, 10(3), 218-231.
- Yıldırım, S. (2016). Infographics for educational purposes: Their structure, properties and reader approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 15(3), 98-110.
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., & Aydın, M. (2014). Bilgi grafiği (infografik) oluşturma sürecine ilişkin öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 247-255.
- Yıldırım, Y. S. (2018). *Eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrenci başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Yılmaz, A., Yaz, Ö. V., & Yüzbaşıoğlu, M. K. (2019). The effect of infographic use on the students' academic success and permanence in the teaching of basic machinery unit. *Journal of Current Research on Social Sciences*, 9(3), 123-130. <https://doi.org/10.26579/jocress-9.3.8>
- Zedeli, A. R. (2014). *İnfografiklerin görsel ve içeriksel açıdan dergi tasarımındaki yeri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Haliç Üniversitesi.
- Zinderen, A. (2019). *Veri gazeteciliği ve infografik haber tasarımına yönelik uygulamalı bir analiz* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.