



(ISSN: 2587-0238)

Bozkurt, O. (2023). The effect of using educational comics in science class on hidden attitude, motivation and academic achievement, *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(23), 1301-1328.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.611>

Article Type (Makale Türü): Research Article

THE EFFECT OF USING EDUCATIONAL COMICS IN SCIENCE CLASS ON HIDDEN ATTITUDE, MOTIVATION AND ACADEMIC ACHIEVEMENT

Orçun BOZKURT

Assoc. Prof., Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye, orcunbozkurt@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2251-0397

Received: 27.05.2023

Accepted: 19.08.2023

Published: 01.09.2023

ABSTRACT

This pretest-posttest quasi-treatment design with control group is used in which groups are examined on the attitudes, motivation and academic achievements of the comics students taught in the Science course. The research is carried out with 80 fourth grade students attending their homes in a primary school in the city center of Hatay in the 2018-2019 academic year. An easily accessible and voluntary primary school was included in the study. Two branches from the fourth grades at the school were determined as the Control Group, and two branches as the Experimental Group. In order to collect data from the students within the scope of the research, the Science Lesson Attitude Scale (FBDS), the Motivation Scale for Science Learning (FÖYME), the Simple Electric Circuits Achievement Test (BEDBT) were used. In this study, in which the effects of educational comics on academic achievement, attitude towards the course and motivation were examined, two educational comics were developed to be used for one week in line with the achievements in the Science Curriculum. There is one achievement in the first comic and two achievements in the second comic. A scenario was prepared by the researcher and the scenario was examined in terms of language and meaning by an academician who is an expert in the field of Turkish education and necessary arrangements were made. This scenario was turned into a comic book using the Pixton website. The measurement tools were applied to the experimental and control groups in the form of pre-test and post-test, and the change in student scores with the experimental intervention was determined. As a result of the research, it was seen that there was a significant difference in favor of the experimental group between the attitude, motivation and academic achievement post-test scores of the experimental and control group students. Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on the variables of attitude towards the course, motivation and academic achievement.

Keywords: Educational comics, academic achievement, attitude to the course, motivation

INTRODUCTION

Developments and changes in the field of education have necessitated the use of different methods, techniques and materials in teaching activities. Educators, unlike traditional methods, have turned to practices that can address different types of intelligence in line with the needs of students. Different teaching materials have emerged with different applications. The increase in alternative teaching materials has brought with it the necessity of investigating the effectiveness of each material. Numerous scientific studies have been conducted to reveal the effectiveness of the materials. When these studies in the field of education are examined, it is seen that the use of materials in teaching activities; students' motivation towards the lesson (Baysal, 2020), understanding the subjects and concepts (Saraç, 2017; Ayvaci, Er Nas, & Dilber, 2016), eliminating misconceptions (Erdoğan & Cerrah Özgeç, 2012; Demir & Sezek, 2009) and academic success (Sayan, 2010; Evrekli, 2010; Çömek, 2003).

Visual materials have an important place among these materials. Because visual stimuli are everywhere in our lives and have a significant impact on people. In line with the researches, it has been determined that more than 80% of permanent learning is acquired through experiences with the sense of sight (Alkan, 2010), academic achievement is positively affected in educational activities using visual materials (Gülen & Demirkuş, 2014), students' participation and interest in the course is high, It has been observed that the subjects are better understood (Örs, 2007: 26).

Characterized as the type of art in which a story is told with lines (Alsaç, 1994), there is a narrative in which line and story are integrated. However, it is important to establish the necessary balance between line and story. The relationship and integrity between painting and writing are the most important elements that focus on comics (Alsaç, 1994). In comics, sometimes line and sometimes text are given weight depending on the situation. However, the fact that it is predominantly line increases the traceability of the comic, which consists of consecutive frames.

It is thought that educational comics, which have a rich structure because they contain both visual and text, will also contribute positively to the education process. Creative techniques such as comics provide the opportunity to enrich learning experiences, enable students to be active in the educational process, and create a positive learning environment compared to traditional applications based entirely on text (Affeldt et al., 2018). Therefore, it is thought that supporting the Science course with visual materials such as comics will increase the activity and success levels of the students.

Students are bored because of the use of materials that do not interest them and are not motivating in the lessons taught with traditional methods. Considering that the interest and attention span is short especially in younger age groups, teachers need to choose appropriate materials to keep students' interest and attention high. In this sense, educational comics; It is considered to be an appropriate choice as a teaching material due to reasons such as being motivating, interesting and remarkable visuals, and humor. In science teaching, comics

created within the framework of a scenario can help increase the interest and success of students with low interest and success in science (Affeldt et al., 2018).

Science Curriculum (MEB, 2018) aims to train individuals who research, question, examine, have sustainable development awareness, take responsibility for daily life problems and adopt knowledge, scientific process skills and scientific research approach towards science in solving these problems. In line with these purposes, the achievements were formed by taking into account the relationship between scientific knowledge, skills and daily life. Although science is closely related to life, students have difficulties in understanding science concepts (Gömlüksiz & Bulut, 2007). The fact that the subjects covered are not sufficiently connected with daily life is seen as one of the reasons that reduces the interest in the science course (Yaman, Dervişoğlu, & Soran, 2004). Presenting scenarios from daily life in comics will make it easier for students to associate the subjects they learn in science lessons with events in daily life.

The first studies on the use of comics in education started in the USA. The reason for this is the emergence of comics in this country and the intense interest of the public. Until today, many researches have been done about the comics that have caused controversy from different angles. This much discussion of the effects of comics proves that it has an intense impact on society. The positive results of the researches related to the educational aspect of comics have paved the way for new studies in every field of education.

When the literature on the subject is examined, it is noteworthy that there are few studies on the use of educational comics in science teaching, primary school students are not included as the study group, and ready-made comic book materials are generally used. This research is important in that the comic was prepared by the researcher and included primary school students as the study group. This research; It is expected that the comics, which will be created as a teaching material in accordance with the constructivist approach, can be prepared in line with the achievements in the Science curriculum and the findings obtained at the end of the research will contribute to the people and institutions related to the subject.

METHOD

In this section, the model of the research, the study group, the data collection tools used in the research, the preparation process of the teaching material, the procedures applied in the data collection process and the analysis of the data are given.

Research Design

In this study, which examines the effects of using educational comics in science lessons on students' attitudes, motivation and academic achievement, a quasi-experimental design with pretest-posttest control group was used. In the quasi-experimental design with pretest-posttest control group, experimental and control groups are determined, pretest is applied to both groups, experimental procedures are carried out with only the experimental group, and finally, posttest is applied to both groups to determine the differences between the two

groups (Yıldırım and Şimşek, 2013). It is not possible to carry out real experimental studies in educational research. Since the students are distributed to the classrooms by the school administration, it is not possible for the students to be assigned to the control and experimental groups in an impartial manner. For this reason, some of the classes currently created by the school administration are randomly selected as control groups and some as experimental groups. This pattern is frequently used in educational research, as educators usually work with existing groups (schools, classrooms) in research (Creswell, 2019).

Table 1. Research Design

Group	Pre-Test	Intervention	Post-test
Experimental	FBDTÖ	Educational Comics	FBDTÖ
	FÖYMÖ		FÖYMÖ
	BEDBT		BEDBT
Control	FBDTÖ	Methods and Techniques in the Science Curriculum	FBDTÖ
	FÖYMÖ		FÖYMÖ
	BEDBT		BEDBT

FBDTÖ: Science Course Attitude Scale
FÖYMÖ: Motivation Scale for Science Learning
BEDBT: Simple Electrical Circuits Achievement Test

Working Group

The research was carried out with 80 fourth grade students attending a primary school in the city center of Hatay in the 2018-2019 academic year. An easily accessible primary school that volunteered to participate in the research was included in the study (Johnson & Christensen, 2014). Two branches from the fourth grades at the school were determined as the Control Group, and two branches as the Experimental Group

Data Collection Tools

In order to collect data from the students within the scope of the research, the Science Lesson Attitude Scale (FBDTS), the Motivation Scale for Science Learning (FÖYME), the Simple Electric Circuits Achievement Test (BEDBT) were used. These data collection tools are described below.

Science Course Attitude Scale

In the study, the "Science Class Attitude Scale" (FBDTS) developed by Uyanık (2014) was used in order to determine the attitudes of the students towards the Science lesson. The scale, consisting of 18 items, was developed as a triple Likert type. The degree to which students agree with the items was classified as "never, sometimes, always". As a result of the validity and reliability analyzes of the scale, the KMO value was calculated as .73 and the Cronbach Alpha (α) reliability coefficient as .86.

Low scores on the attitude scale indicate a negative attitude towards science, and high scores indicate a positive attitude.

Motivation Scale for Science Learning

In order to determine students' motivation towards science learning, the "Motivation Scale for Science Learning" (FÖYME) developed by Uyanık (2014) was used. The scale, consisting of 19 items, was developed as a triple Likert type. The degree to which students agree with the items was classified as "never, sometimes, always". As a result of the validity and reliability analyzes of the scale, the KMO value was calculated as .75 and the Cronbach Alpha (α) reliability coefficient as .87.

Simple Electrical Circuits Achievement Test

The "Simple Electric Circuits Achievement Test" for the Elementary School fourth grade Science course Simple Electric Circuits unit was prepared by the researcher.

"Academic Achievement Test" was developed by the researcher in order to determine the effects of educational comics on students' academic achievement. While developing the academic achievement test, a pool of questions was created, expert opinions were taken, a pilot application was made, validity and reliability analyzes were made and the test was finalized.

While creating the achievement test, a question pool consisting of 35 questions was prepared by examining the MEB textbooks and auxiliary resources. Expert opinion was sought on whether the achievement test was fit for purpose and whether it measured achievements. As a result of expert opinions and pilot study, the test was finalized.

The prepared 35-question test was administered to 135 5th grade students who had studied the subject in the previous year and were assumed to have sufficient knowledge. Item difficulties, item discrimination indexes, item total correlation, KR-20 reliability coefficient were calculated for the test and each item.

As a result of the item analyzes carried out within the scope of the validity studies of the academic achievement test, 15 questions were removed from the test. According to the content validity of the test, its control and the results of the item analysis, the test was finalized with 20 items. The mean item difficulty index of the 20 questions in the test was 0.49 (lowest, 0.64; highest, 0.34), and item discrimination index was calculated as 0.58 (highest 0.76, lowest 0.38). In addition, the KR-20 value of the test was calculated as .82.

Preparation Process of Educational Comics

In this study, in which the effects of educational comics on academic achievement, attitude towards the course and motivation were examined, two educational comics were developed to be used for one week in line with the achievements in the Science Curriculum. There is one achievement in the first comic and two achievements in the second comic. A scenario was prepared by the researcher and the scenario was examined in terms of language and meaning by an academician who is an expert in the field of Turkish education and necessary

arrangements were made. This scenario was turned into a comic book using the Pixton website. After the examination of the prepared comic by an academican who has worked in this field, the educational comic was given its final shape. Some of the educational comics used by the researcher in the activities are given below.



Figure 1. Some of the educational comics used by the researcher in the activities

Analysis of Data

The measurement tools were applied to the experimental and control groups in the form of pre-test and post-test, and the change in student scores with the experimental intervention was determined. The data obtained from the scales applied to the students were transferred to the computer environment and analyzed using the SPSS package program.

Ethics Committee Approval

“In this article, journal writing rules, publication principles, research and publication ethics rules, journal ethics rules have been followed. Responsibility for any violations that may arise regarding the article belongs to the author. The data in this study were collected in November 2019.

FINDINGS

In this section, the findings obtained as a result of the analysis made in order to determine the effect of educational comics used in the Science course of primary school fourth grade students on their attitudes, motivation and academic achievements and comments on these findings are given.

Findings on the Effect of Educational Comics Use on Attitudes Towards the Course

Table 2. Descriptive Values Related to the Attitudes Towards the Course Pre-Test Scores of the Students by Groups

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	33	42,55	6,418
Control	38	39,76	5,833
Total	71		

As seen in Table 2, the attitude pretest mean scores of the Experimental Group students who used educational comics ($\bar{x}=42.55$; $s=6.418$) and the attitude pretest mean scores of the Control Group students ($\bar{x}=39, 76$; $n=5.833$) are close to each other.

Table 3. Descriptive Values of Students' Attitudes towards the Course Post-Test Scores

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	33	45,94	5,350
Control	38	41,03	6,087
Total	71		

As seen in Table 3, the attitude posttest mean scores of the Experimental Group students who used educational comics ($\bar{x}=45.94$; $s=5,350$) and the attitude posttest mean scores of the Control Group students towards the course ($\bar{x}=41, 03$; $n=6.087$).

Comparison of Attitudes Towards Course Pre-Test and Post-Test Scores of Experimental and Control Groups

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the pre-test mean scores of students in the Experimental and Control groups. To test the homogeneity of the variances, Levene's test was performed and it was observed that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=0.598$; $p>.05$).

The t-test results showed that there was no difference between the experimental and control groups' attitude towards the lesson pre-test scores ($t(69)=-1.913$; $p>.05$).

Table 4. T-test Results for Dependent Groups Regarding the Attitudes Towards Course Pre-Test and Post-Test Scores of the Experimental and Control Groups

	Levene Test		T-test for Dependent Groups		
	F	p	t	sd	p
Pre Test	,598	,442	-1,913	69	,060
Post Test	,960	,330	-3,587	69	,001

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the post-test mean scores of the students in the Experimental and Control groups towards the course. To test the homogeneity of the variances, Levene's test was performed and it was observed that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=.960$; $p>.05$).

The results of the t test showed that there was a difference between the attitude post-test scores of the Experimental and Control groups towards the course ($t(69) = -3.587$; $p < .01$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on the attitude towards the lesson.

Findings Regarding the Effect of Educational Comics Use on Motivation for the Lesson

Table 5. Descriptive Values of Students' Motivation Scores for the Course by Groups

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	32	44,03	6,342
Control	37	43,81	5,592
Total	69		

As seen in Table 5, the motivation pre-test mean scores of the Experimental Group students who used educational comics ($\bar{x}=44.03$; $s=6.342$) and the motivation pre-test mean scores of the Control Group students ($\bar{x}=43, 81$; $n=5.592$) are close to each other.

Table 6. Descriptive Values of Students' Motivation for the Course Post-Test Scores

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	32	48,41	6,111
Control	37	42,27	5,541
Total	69		

As seen in Table 6, the motivation post-test mean scores of the Experiment Group students who used educational comics ($\bar{x}=48.41$; $s=6.111$) and the motivation post-test mean scores of the Control Group students ($\bar{x}=42, 27$; $n=5.541$).

Comparison of Experimental and Control Groups Motivation for Lesson Pre-Test and Post-Test Scores

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the motivation pre-test mean scores of the students in the Experimental and Control groups. To test the homogeneity of the variances, Levene's test was performed and it was seen that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=.966$; $p>.05$).

The t-test results showed that there was no difference between the motivation pre-test scores of the Experimental and Control groups for the lesson ($t(67) = -.153$; $p>.05$).

Table 7. T-test Results for Dependent Groups on Motivation for Lesson Pre-Test and Post-Test Scores of Experimental and Control Groups

	Levene Test		T-test for Dependent Groups		
	F	p	t	sd	p
Pre Test	,966	,329	-,153	67	,879
Post Test	1,399	,241	-4,373	67	,000

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the motivation post-test mean scores of the students in the Experimental and Control groups. To test the homogeneity of the variances, Levene's test was performed and it was observed that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=1.399$; $p>.05$).

The results of the t test showed that there was a difference between the motivation post-test scores of the Experimental and Control groups for the lesson ($t(67)=-4.373$; $p<.01$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on motivation towards the lesson.

Findings on the Effect of Educational Comics Use on Academic Achievement

Table 8. Descriptive Values Related to Academic Achievement Pre-Test Scores of Students by Groups

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	35	6,23	3,097
Control	38	5,92	2,409
Total	73		

As seen in Table 8, the academic achievement pre-test mean scores of the Experimental Group students who used educational comics ($\bar{x}=6.23$; $s=3.097$) and the academic achievement pre-test mean scores of the Control Group students ($\bar{x}=5.92$; $s=2,409$) are close to each other.

Table 9. Descriptive Values of Students' Academic Achievement Post-Test Scores

Group	N	\bar{x}	s
Experimental	35	12,51	4,314
Control	38	9,53	4,209
Total	73		

As seen in Table 9, the academic achievement post-test mean scores of the Experimental Group students who used educational comics ($\bar{x}=12.51$; $s=4.314$) and the academic achievement post-test mean scores of the Control Group students ($\bar{x}=9.53$; $n=4,209$).

Comparison of Academic Achievement Pre-Test and Post-Test Scores of Experimental and Control Groups

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the academic achievement pre-test mean scores of the students in the Experimental and Control groups. To test the homogeneity of the variances, Levene's test was performed and it was observed that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=2.219$; $p>.05$).

The results of the t test showed that there was no difference between the academic achievement pretest scores of the Experimental and Control groups ($t(71)=-,476$; $p>.05$).

Table 10. T-test Results for Dependent Groups Regarding Academic Achievement Pre-Test and Post-Test Scores of Experimental and Control Groups

	Levene Test		T-test for Dependent Groups		
	F	p	t	sd	p
Pre Test	2,219	,141	-,476	71	,636
Post Test	,100	,753	-2,994	71	,004

Independent groups t-test was used to determine whether there was a significant difference between the academic achievement post-test mean scores of the students in the Experimental and Control groups. To test the homogeneity of the variances, the Levene test was performed and it was observed that the variances were homogeneous as a result of the Levene test ($F=.100$; $p>.05$).

The results of the t test showed that there was a difference between the academic achievement post-test scores of the Experimental and Control groups ($t(71)=-2.994$; $p<.05$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on academic achievement.

CONCLUSION and DISCUSSION

In this section, the results of the study findings are discussed, and discussions and suggestions are given in line with these results. The findings obtained as a result of the analyzes were interpreted in this section and their similarities and differences were revealed by associating them with the relevant studies in the literature.

The Effect of Educational Comics Use on Students' Attitudes

Considering the results of the attitude scale applied to the experimental and control group students in the research; It is seen that the pre-test scores of the experimental group students ($\bar{x}=42.55$; $n=6.418$) and the control group students' pre-test scores ($\bar{x}=39.76$; $s=5.833$) are close to each other. The results of the t test showed that there was a significant difference in favor of the experimental group between the attitude post-test scores of the Experimental and Control groups ($t(69)=-3.587$; $p<.01$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on the attitude towards the lesson. This situation can be interpreted as the use of educational comics in education has a greater impact on students' attitude towards the course than the normal teaching of the curriculum.

When the studies focusing on visual materials are examined; There are studies showing that students are effective in developing positive attitudes towards the lesson, not only in science lessons but also in different lessons (Freeman and Freeman, 2000; Olson, 2008; Üner, 2009; Kılıç, 2010; Palaz, 2010; Akkaya, 2011; Topkaya, 2014). . In the positive contribution of educational comics to students' attitudes towards science course; It can be said that it is effective for the student to activate the day of imagination and to adapt it to daily life by visualizing and prolonging the subject to be told.

The Effect of Using Educational Comics on Students' Motivation

Considering the results of the motivation scale applied to the experimental and control group students in the research; The motivation pre-test mean scores of the experimental group students who used educational comics ($\bar{x}=44.03$; $s=6.342$) and the motivation pre-test mean scores of the control group students ($\bar{x}=43.81$; $s=5.592$) were compared to each other. is close. The t-test results showed that there was a difference between the motivation post-test scores of the experimental and control groups for the lesson ($t(67)= -4.373$; $p <.01$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on motivation towards the lesson.

There are many studies in the literature (İlhan & Oruç, 2019; Topkaya & Yılar, 2015; Topkaya & Şimşek, 2016; Yağı, 2017) showing the positive effects of educational comics on students' motivation. the reasons why educational comics are effective in increasing students' motivation towards the lesson; It can be thought of as being able to carry the situations of daily life to the classroom, attracting the attention of the students, and having a humorous content.

The Effect of Educational Comics Use on Students' Academic Achievement

Considering the results of the academic achievement test applied to the experimental and control group students in the research; The academic achievement pre-test mean scores of the experimental group students who used educational comics ($\bar{x}=6.23$; $s=3.097$) and the academic achievement pre-test mean scores of the control group students ($\bar{x}=5.92$; $s=2,409$) were close to each other. The t-test results showed that there was a difference between the academic achievement post-test scores of the experimental and control groups ($t(71)= -2.994$; $p <.05$). Accordingly, it can be said that educational comics have a positive effect on academic achievement.

When we look at the literature, it is seen that the academic success of students has increased in many studies (Hosler and Boomer, 2011; Ertemsir, 2011; Orçan,2013; Topkaya, 2017; Çelik and İlhan, 2021; Canbulut, 2022) on educational comics. This situation; It may mean that students perceive more visually, and that comics are more suitable for individual learning speed.

SUGGESTIONS

In this study, the effect of the use of educational comics in the Science course on students' attitudes, motivation and academic achievement was examined. The following suggestions were made by using the data obtained as a result of the research.

In this study, the variables of attitude, motivation and academic achievement were examined. Different variables can be examined in different studies to be conducted. In addition, considering that the study is at the primary education level; It is possible to study at different education levels. In the study, the variables were tested using the scales applied to the students. Teachers' thoughts can also be tested in different studies to be conducted.

ETHICAL TEXT

"In this article, journal writing rules, publication principles, research and publication ethics rules, journal ethics rules have been followed. Responsibility for any violations that may arise regarding the article belongs to the author. The data in this study were collected in November 2019.

Author(s) Contribution Rate: Author's contribution rate is 100%

REFERENCES

- Affeldt, F., Meinhart, D. & Eilks, I. (2018). The use of comics in experimental instructions in a non-formal chemistry learning context. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 6(1), 93-104. <https://doi.org/10.18404/ijemst.380620>
- Akkaya, A. (2011). *Grammar teaching with cartoons* [Unpublished PhD Thesis]. Selcuk University.
- Alkan, G. (2010). *The effect of concept cartoons on student achievement in social studies teaching* [Unpublished Master's Thesis]. Nigde University.
- Alsaç, Ü. (1994). *Caricature, comics and cartoons in Turkey*. İletisim.
- Ayvacı, H. Ş., Er Nas, S. & Dilber, Y. (2016). The effect of context-based guide materials on students' conceptual understanding: the example of "conductive and insulating materials". *Yüzüncü Yıl University Journal of the Faculty of Education*, 13(1), 51-78.
- Baysal, H. (2020). *The effect of using concept cartoons in sixth grade English lesson on student achievement, speaking skill and motivation*. [Unpublished Master's Thesis]. Balıkesir University.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Data analysis handbook*. (25th Edition) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canbulut, D. (2022). *The effect of educational comics on success and permanence in primary school 2nd grade division process*. [Unpublished Master's thesis]. Ömer Halisdemir University.
- Creswell, J. W. (2019). *Educational research planning, execution and evaluation of quantitative and qualitative research* (H. Ekşi, Çev.). Edam.
- Çelik, K. ve İlhan, G. O. (2021). Educational comic for children's rights: "I'm Just One". *Turkish Journal of Education*, 6(1), 262-279.
- Çömek, A. (2003). *The effect of teaching the unit of heat and the travel of heat in matter with computer aided instructional materials on student success in science teaching*. (Unpublished Master's Thesis). Marmara University.
- Demir, A. ve Sezek, F. (2009). The effect of graphic materials on the determination of misconceptions in the eighth grade science and technology course genetics unit in primary education, *Uludağ University Journal of Education Faculty*, 22(2), 573-587.
- Erdoğan, A. ve Cerrah-Özgeç, L. (2012). The effect of concept cartoons on eliminating students' misconceptions: the greenhouse effect and global warming example. *Turkish Journal of Education*; 1(2), 38-50.

- Ertemsir, E. (2011). *Management education in higher education and interactive comics as a new teaching method: A research on the perception of usefulness created by the method* (Thesis No. 303683). [Unpublished PhD Thesis]. Istanbul University.
- Evrekli, E. (2010). *The effect of mind map and concept cartoon activities on students' academic achievement and inquiry learning skills perceptions in science and technology teaching*. [Unpublished Master's Thesis]. Dokuz Eylul University.
- Freeman, D., & Freeman, Y. (2000). *Teaching reading in multilingual classrooms*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Gömlüksiz, M.N. ve Bulut, İ. (2007). Evaluation of the effectiveness of the new science and technology curriculum in practice. *Hacettepe Faculty of Education Journal*, 32, 76-88.
- Gülen, S. ve Demirkuş, N. (2014). The effect of visual material on student achievement in the unit "Solar system and beyond: Space riddle". *Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education Journal*, XI (I), 1-19.
- Hosler, J., & Boomer, K. B. (2011). Are comics an effective way to involve non-majors in learning and appreciating science? *Life Sciences Education*, 10(3), 309-317.
- İlhan, G. O., & Oruç, Ş. (2019). The use of comics in social studies: Texas history. *Education and Science*, 44(198). <https://doi.org/10.15390/EB.2019.7830>.
- Kılıç Ö, S. (2010). *The effect of concept caricature approach on student achievement and attitude in life studies teaching* [Unpublished Master's Thesis] Zonguldak Karaelmas University.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2018). *Primary Education Institutions (Primary and Secondary Schools) Science Curriculum*. MEB.
- Olson, J.C. (2008). *The comic strip as a medium for promoting science literacy*. Northridge: California State University Press.
- Orçan, A. (2013). *The effect of science fiction stories developed with comic book technique on the development of students' creative thinking skills and attitudes towards physics* [Unpublished Master's Thesis]. Gazi University.
- Örs, F. (2007). Education and caricature. *Journal of Education in the Light of Science and Mind*, 84, 26-28.
- Palaz, T. (2010). *The effect of using cartoons in the 8th grade Turkish Republic, Revolution History and Kemalism lesson on student achievement and attitude towards the lesson*. [Unpublished Master's Thesis]. Gazi University.
- Saraç, H. (2017). The effect of materials prepared according to 7E teaching model on students' understanding of heat and temperature concepts. *Journal of Science Teaching*, 5(1), 1-19.
- Sayan, Y. (2010). *The effects of materials developed for primary school fourth grade science and technology course on creative thinking skills, self-concept and academic achievement*. [Unpublished PhD Thesis]. Dokuz Eylul University.
- Topkaya, Y. (2014). *The effect of using educational comics in citizenship and democracy education lesson on cognitive and affective learning* [Unpublished PhD Thesis]. Atatürk University.
- Topkaya, Y. (2017). The effect of educational comics on democratic perception. *Atatürk University Journal of Social Sciences Institute*, 21(2), 747-756.

- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2016). The effect of educational comics on the academic achievement and attitude towards earthquake. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 46-54. <http://doi.org/10.15345/iojes.2016.03.005>.
- Topkaya, Y., & Yılar, B. (2015). Analysis student views related to educative comics. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(3), 106-117. <https://doi.org/10.17121/ressjournal.333>.
- Uyanık, G. (2014). *Investigation of the effectiveness of conceptual change approach in primary school fourth grade science and technology lesson*. [Unpublished PhD Thesis]. Gazi University.
- Üner, İ. (2009). *The effect of learning with cartoons in primary schools on students' achievement and attitude levels* [Unpublished Master's Thesis]. Marmara University.
- Yağlı, A. (2017). *Comics as a modern narrative art*. Kriter.
- Yaman, M., Dervişoğlu, S. ve Soran, H. (2004). Determination of secondary school students' interest in lessons. *Hacettepe Faculty of Education Journal*, 27, 232-240.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Qualitative research methods in the social sciences*. Seçkin.

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTİCİ ÇİZGİ ROMAN KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN TUTUM, MOTİVASYON VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

ÖZ

Fen Bilimleri dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrencilerin tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkisinin incelendiği bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında Hatay ili merkezinde bulunan bir ilkokulda öğrenimlerine devam eden 80 dördüncü sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmaya, kolay erişilebilir ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan bir ilkokul dahil edilmiştir. Okuldaki dördüncü sınıflardan iki şube Kontrol Grubu, iki şube Deney Grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilerden veri toplamak amacıyla Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ), Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ), Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi (BEDBT) kullanılmıştır. Eğitici çizgi romanların akademik başarı, derse yönelik tutum ve motivasyon üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar doğrultusunda birer hafta kullanılmak üzere iki eğitici çizgi roman geliştirilmiştir. İlk çizgi romanda bir kazanım, ikinci çizgi romanda iki kazanım yer almaktadır. Araştırmacı tarafından bir senaryo hazırlanmış ve hazırlanan senaryo Türkçe eğitimi alanında uzman bir akademisyen tarafından dil ve anlam bakımından incelenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu senaryo Pixton isimli web sitesinden faydalanılarak çizgi roman haline getirilmiştir. Ölçme araçları deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test şeklinde uygulanarak öğrenci puanlarında deneysel müdahale ile gerçekleşen değişim belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum, motivasyon ve akademik başarı son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. Buna göre eğitsel çizgi romanın derse yönelik tutum, motivasyon ve akademik başarı değişkenleri üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Eğitsel çizgi roman, akademik başarı, derse karşı tutum, motivasyon.

GİRİŞ

Eğitim öğretim alanında yaşanan gelişim ve değişimler, öğretim faaliyetlerinde farklı yöntem teknik ve materyal kullanımını gerekli kılmıştır. Eğitimciler, geleneksel yöntemlerin aksine öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda farklı zeka türlerine hitap edebilecek nitelikte uygulamalara yönelmişlerdir. Farklı uygulamalarla birlikte farklı öğretim materyalleri de ortaya çıkmıştır. Alternatif öğretim materyallerindeki artış, her bir materyalin etkililiğinin araştırılması gerekliliğini de beraberinde getirmiştir. Materyallerin etkililik düzeyini ortaya koymayı amaçlayan çok sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır. Eğitim alanında yapılan bu çalışmalar incelendiğinde, öğretim faaliyetlerinde materyal kullanımının; öğrencilerin derse yönelik motivasyonu (Baysal, 2020), konuları ve kavramları anlaması (Saraç, 2017; Ayvaci, Er Nas ve Dilber, 2016), kavram yanılgılarının giderilmesi (Erdoğan ve Cerrah Özgeç, 2012; Demir ve Sezek, 2009) ve akademik başarısı (Sayan, 2010; Evrekli, 2010; Çömek, 2003) üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Bu materyaller içerisinde görsel materyallerin önemli bir yeri vardır. Çünkü görsel uyaranlar hayatımızın her yerindedir ve insanlar üzerinde önemli etkiye sahiptir. Yapılan araştırmalar doğrultusunda, kalıcı öğrenmelerin %80'den fazlasının görme duyusuyla gerçekleşen yaşantılar yoluyla edinildiği (Alkan, 2010), görsel materyal kullanılarak gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerinde akademik başarının olumlu yönde etkilendiği (Gülen ve Demirkuş, 2014), öğrencilerde derse katılım ve ilginin yüksek olduğu, konuların daha iyi kavrandığı gözlemlenmiştir (Örs, 2007: 26).

Bir öykünün çizgilerle anlatıldığı sanat türü (Alsaç, 1994) olarak nitelendirilen çizgi romanda çizgi ve öykünün bütünleştirildiği bir anlatım mevcuttur. Ancak çizgi ve öykü arasında gerekli dengeyi kurmak önemlidir. Resim ile yazı arasındaki ilişki ve bütünlük, çizgi romanlara odaklanılmasını sağlayan en önemli unsurlardır (Alsaç, 1994). Çizgi romanlarda duruma göre bazen çizgiye bazen de yazıya ağırlık verilmektedir. Ancak çizgi ağırlıklı olması, birbiri ardına gelen karelerden oluşan çizgi romanın takip edilebilirliğini artırmaktadır.

Hem görsel hem de yazı içermesi sebebiyle zengin bir yapıda olan eğitici çizgi romanların da eğitim öğretim sürecine olumlu katkılarının olacağı düşünülmektedir. Çizgi roman gibi yaratıcı teknikler, tamamıyla metin üzerine kurulu geleneksel uygulamalara kıyasla öğrenme deneyimlerini zenginleştirme fırsatı verir, eğitim sürecinde öğrencilerin aktifliğini sağlar ve olumlu bir öğrenme ortamı oluşturur (Affeldt vd., 2018). Dolayısıyla Fen Bilimleri dersinin çizgi roman gibi görsel materyallerle desteklenmesinin öğrencilerin aktifliğini ve başarı düzeylerini artıracığı düşünülmektedir.

Öğrenciler, geleneksel yöntemlerle işlenen derslerde ilgilerini çekmeyen ve motive edici olmayan materyallerin kullanılması sebebiyle sıkılmaktadırlar. Özellikle küçük yaş gruplarında ilgi ve dikkat süresinin kısa olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini yüksek tutmak için uygun materyal tercihinde bulunmaları gerekmektedir. Bu anlamda eğitici çizgi romanların; motive edici olma, ilgi ve dikkat çekici görseller ve mizah unsuru içermesi gibi nedenlerden dolayı öğretim materyali olarak uygun bir tercih olduğu düşünülmektedir. Fen öğretiminde, bir senaryo çerçevesinde oluşturulmuş çizgi romanlar, fene karşı ilgisi ve

başarısı düşük seviyede olan öğrencilerin, derse yönelik ilgilerini ve başarılarını artırmaya yardımcı olabilir (Affeldt vd., 2018).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018) araştıran, sorgulayan, inceleyen, sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alan ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine yönelik bilgi, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Kazanımlar da bu amaçlar doğrultusunda bilimsel bilginin, beceri ve günlük yaşamla ilişkisi dikkate alınarak oluşturulmuştur. Fen bilimleri, yaşamla yakından ilişkili olmasına rağmen, öğrencilerin fen kavramlarını anlamakta zorluk yaşamaktadırlar (Gömlüksiz ve Bulut, 2007). İşlenen konuların günlük yaşamla bağlantısının yeterince kurulmaması Fen bilimleri dersine karşı ilgiyi azaltan nedenlerden biri olarak görülmektedir (Yaman, Dervişoğlu ve Soran, 2004). Çizgi romanlarda günlük yaşamdan senaryoların sunulması öğrencilerin fen bilimleri derslerinde öğrendikleri konuları günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilmelerini kolaylaştıracaktır.

Çizgi romanların eğitimde kullanılmasıyla ilgili ilk çalışmalar ABD`de başlamıştır. Bunun sebebi çizgi romanların bu ülkede ortaya çıkması ve halk tarafından yoğun ilgi görmesidir. Günümüze kadar da çizgi roman farklı açılardan tartışılmalara sebep olmuş hakkında çok sayıda araştırmalar yapılmıştır. Çizgi romanın etkilerinin bu kadar tartışılması onun toplum üzerinde yoğun bir etkiye sahip olduğunu kanıtlar niteliktedir. Çizgi romanın eğitsel yönü ile alakalı yapılan araştırmalarda çıkan olumlu sonuçlar eğitimin her alanında yeni çalışmalar yapılmasına zemin hazırlamıştır.

Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde, Fen Bilimleri öğretiminde eğitici çizgi roman kullanımı ile ilgili az sayıda çalışma olduğu, çalışma grubu olarak ilkökul öğrencilerine yer verilmediği, genel olarak hazır çizgi roman materyallerinin kullanıldığı dikkat çekmektedir. Yapılan bu araştırma ise çizgi romanın araştırmacı tarafından hazırlanmış olması ve çalışma grubu olarak ilkökul öğrencilerine yer vermesi bakımından önem taşımaktadır. Bu araştırmanın; yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir öğretim materyali olarak oluşturulacak çizgi romanların, Fen Bilimleri öğretim programında bulunan kazanımlar doğrultusunda nasıl hazırlanabileceği hakkında fikir vermesi ve araştırma sonunda elde edilen bulguların, konu ile ilgili kişi ve kurumlara katkı sağlaması beklenmektedir.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeline, çalışma grubuna, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına, öğretim materyalinin hazırlanma sürecine, veri toplama sürecinde uygulanan işlemlere ve verilerin analizine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Fen Bilimleri dersinde eğitici çizgi roman kullanımının öğrencilerin tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkisinin incelendiği bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende, deney ve kontrol grupları belirlenir, iki gruba da ön test uygulanır, sadece deney grubuyla deneysel işlemler yürütülür ve son olarak iki grup arasındaki farkları tespit etmek için iki

gruba da son test uygulanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Eğitim araştırmalarında gerçek deneysel çalışmaların yapılması pek mümkün olmamaktadır. Öğrenciler sınıflara okul yönetimi tarafından dağıtıldığı için öğrencilerin kontrol ve deney gruplarına yansız bir şekilde atanmaları imkan dahilinde değildir. Bu sebeple halihazırda okul idaresi tarafından oluşturulmuş sınıflardan bazıları kontrol, bazıları deney grubu olarak rastgele seçilir. Eğitimciler araştırmalarda genellikle var olan gruplarla (okullar, sınıflar) çalıştıkları için bu desen eğitim araştırmalarında sıkça kullanılır (Creswell, 2019).

Tablo 1. Araştırma Deseni

Grup	Ön test	Uygulama	Son test
Deney	FBDTÖ	Eğitici Çizgi Roman	FBDTÖ
	FÖYMÖ		FÖYMÖ
	BEDBT		BEDBT
Kontrol	FBDTÖ	Fen Bilimleri Öğretim Programındaki Yöntem ve Teknikler	FBDTÖ
	FÖYMÖ		FÖYMÖ
	BEDBT		BEDBT

FBDTÖ: Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

FÖYMÖ: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

BEDBT: Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi

Çalışma Grubu

Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında Hatay ili merkezinde bulunan bir ilkokulda öğrenimlerine devam eden 80 dördüncü sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmaya, kolay erişilebilir ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan bir ilkokul dahil edilmiştir (Johnson ve Christensen, 2014). Okuldaki dördüncü sınıflardan iki şube Kontrol Grubu, iki şube Deney Grubu olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında öğrencilerden veri toplamak amacıyla Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ), Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ), Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi (BEDBT) kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları aşağıda açıklanmıştır.

Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Uyanık (2014) tarafından geliştirilen "Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği" (FBDTÖ) kullanılmıştır. 18 maddeden oluşan ölçek üçlü likert tipi şeklinde geliştirilmiştir. Öğrencilerin maddelere katılma dereceleri "hiçbir zaman, bazen, her zaman" şeklinde sınıflandırılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda KMO değeri .73 Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısı ise .86 olarak hesaplanmıştır.

Tutum ölçeğinden alınan düşük puanlar fen bilimleri dersine olumsuz tutumun, yüksek puanlar ise olumlu tutumun göstergesidir.

Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

Öğrencilerin Fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Uyanık (2014) tarafından geliştirilen “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” (FÖYMÖ) kullanılmıştır. 19 maddeden oluşan ölçek üçlü likert tipi şeklinde geliştirilmiştir. Öğrencilerin maddelere katılma dereceleri “hiçbir zaman, bazen, her zaman” şeklinde sınıflandırılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda KMO değeri .75 Cronbach Alpha (α) güvenirlik katsayısı ise .87 olarak hesaplanmıştır.

Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi

İlkokul dördüncü sınıf Fen Bilimleri dersi Basit Elektrik Devreleri ünitesine ilişkin “Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi” araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin akademik başarılarına etkilerini tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından “Akademik Başarı Testi” geliştirilmiştir. Akademik başarı testi geliştirilirken soru havuzu oluşturulmuş, uzman görüşleri alınmış, pilot uygulama yapılmış, geçerlik güvenirlik analizleri yapılmış ve teste son hâli verilmiştir.

Başarı testi oluşturulurken MEB ders kitapları ve yardımcı kaynaklar incelenerek 35 sorudan oluşan soru havuzu hazırlanmıştır. Başarı testinin amaca uygun olup olmadığı ve kazanımları ölçüp ölçmediği konusunda uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşleri ve pilot çalışma neticesinde teste son hali verilmiştir.

Hazırlanan 35 soruluk test, bir önceki sene konuyu işleyen ve yeterli bilgiye sahip oldukları varsayılan 135 5. Sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testin ve her bir maddenin madde güçlükleri, madde ayırt edicilik indeksleri, madde toplam korelasyonu, KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır.

Akademik başarı testinin geçerlik çalışmaları kapsamında yapılan madde analizleri sonucunda testten 15 soru çıkarılmıştır. Testin kapsam geçerliliğinin sağlanmış olması, kontrolü ve madde analizleri inceleme sonuçlarına göre test 20 maddelik son şekline getirilmiştir. Testte yer alan 20 sorunun madde güçlük indeksi ortalaması 0.49 (en düşük, 0.64; en yüksek,0.34) olarak, madde ayırt edicilik indeksi ise 0.58 (en yüksek 0.76, en düşük 0.38) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca testin KR-20 değeri .82 olarak hesaplanmıştır.

Eğitici Çizgi Romanların Hazırlanma Süreci

Eğitici çizgi romanların akademik başarı, derse yönelik tutum ve motivasyon üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar doğrultusunda birer hafta kullanılmak üzere iki eğitici çizgi roman geliştirilmiştir. İlk çizgi romanda bir kazanım, ikinci çizgi romanda iki kazanım yer almaktadır. Araştırmacı tarafından bir senaryo hazırlanmış ve hazırlanan senaryo Türkçe eğitimi alanında uzman bir akademisyen tarafından dil ve anlam bakımından incelenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu senaryo Pixton isimli web sitesinden faydalanılarak çizgi roman haline getirilmiştir. Hazırlanan çizgi roman, bu alanda çalışmalar yapmış bir akademisyenin incelemesinin ardından eğitici çizgi romana son şekli verilmiştir.

Araştırmacı tarafından etkinliklerde kullanılan eğitici çizgi romanlardan bir bölümüne aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 1. Etkinliklerde Kullanılan Eğitici Çizgi Romanların Bir Bölümü

Verilerin Analizi

Ölçme araçları deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test şeklinde uygulanarak öğrenci puanlarında deneysel müdahale ile gerçekleşen değişim belirlenmiştir. Öğrencilere uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılıp SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Etik Kurul Onayı

“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.” Bu çalışmadaki veriler Kasım 2019'da toplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde kullanılan eğitici çizgi romanların derse yönelik tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkisini saptamak amacıyla yapılan analiz neticesinde ulaşılan bulgulara ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Derse Yönelik Tutum Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular

Tablo 2. Öğrencilerin Gruplarına Göre Derse Yönelik Tutum Ön Test Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deney	33	42,55	6,418
Kontrol	38	39,76	5,833
Toplam	71		

Tablo 2’de görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deneş Grubu öğrencilerinin derse yönelik tutum ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=42,55$; $s=6,418$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin derse yönelik tutum ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=39,76$; $s=5,833$) birbirine yakındır.

Tablo 3. Öğrencilerin Derse Yönelik Tutum Son Test Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deneş	33	45,94	5,350
Kontrol	38	41,03	6,087
Toplam	71		

Tablo 3’te görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deneş Grubu öğrencilerinin derse yönelik tutum son test puan ortalamaları ($\bar{x}=45,94$; $s=5,350$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin derse yönelik tutum son test puan ortalamaları ($\bar{x}=41,03$; $s=6,087$) arasında farklar bulunmaktadır.

Deneş ve Kontrol Gruplarının Derse Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırması

Deneş ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin derse yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=0,598$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deneş ve Kontrol gruplarının derse yönelik tutum ön test puanları arasında fark olmadığını göstermiştir ($t(69)=-1,913$; $p>,05$).

Tablo 4. Deneş ve Kontrol Gruplarının Derse Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar için T-testi Sonuçları

	Levene Testi		Bağımsız Gruplar için T Testi		
	F	p	t	sd	p
Ön Test	,598	,442	-1,913	69	,060
Son Test	,960	,330	-3,587	69	,001

Deneş ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin derse yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=,960$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deneş ve Kontrol gruplarının derse yönelik tutum son test puanları arasında fark olduğunu göstermiştir ($t(69)=-3,587$; $p<,01$). Buna göre eğitsel çizgi romanın derse yönelik tutuma olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Derse Yönelik Motivasyon Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular**Tablo 5.** Öğrencilerin Gruplarına Göre Derse Yönelik Motivasyon Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deney	32	44,03	6,342
Kontrol	37	43,81	5,592
Toplam	69		

Tablo 5'te görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deney Grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=44,03$; $s=6,342$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=43,81$; $s=5,592$) birbirine yakındır.

Tablo 6. Öğrencilerin Derse Yönelik Motivasyon Son Test Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deney	32	48,41	6,111
Kontrol	37	42,27	5,541
Toplam	69		

Tablo 6'da görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deney Grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon son test puan ortalamaları ($\bar{x}=48,41$; $s=6,111$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon son test puan ortalamaları ($\bar{x}=42,27$; $s=5,541$) arasında farklar bulunmaktadır.

Deney ve Kontrol Gruplarının Derse Yönelik Motivasyon Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırması

Deney ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin derse yönelik motivasyon ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=,966$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deney ve Kontrol gruplarının derse yönelik motivasyon ön test puanları arasında fark olmadığını göstermiştir ($t(67)=-,153$; $p>,05$).

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Derse Yönelik Motivasyon Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar için T-testi Sonuçları

	Levene Testi		Bağımsız Gruplar için T Testi		
	F	p	t	sd	p
Ön Test	,966	,329	-,153	67	,879
Son Test	1,399	,241	-4,373	67	,000

Deney ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin derse yönelik motivasyon son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini

test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=1,399$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deney ve Kontrol gruplarının derse yönelik motivasyon son test puanları arasında fark olduğunu göstermiştir ($t(67)=-4,373$; $p<,01$). Buna göre eğitsel çizgi romanın derse yönelik motivasyona olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Akademik Başarı Üzerindeki Etkisine İlişkin Bulgular

Tablo 8. Öğrencilerin Gruplarına Göre Akademik Başarı Ön Test Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deney	35	6,23	3,097
Kontrol	38	5,92	2,409
Toplam	73		

Tablo 8'de görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deney Grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=6,23$; $s=3,097$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=5,92$; $s=2,409$) birbirine yakındır.

Tablo 9. Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Puanları ile İlgili Betimsel Değerler

Grup	N	\bar{x}	s
Deney	35	12,51	4,314
Kontrol	38	9,53	4,209
Toplam	73		

Tablo 9'da görüldüğü gibi, eğitici çizgi roman kullanılan Deney Grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamaları ($\bar{x}=12,51$; $s=4,314$) ve Kontrol Grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamaları ($\bar{x}=9,53$; $s=4,209$) arasında farklar bulunmaktadır.

Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırması

Deney ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=2,219$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deney ve Kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları arasında fark olmadığını göstermiştir ($t(71)=-,476$; $p>,05$).

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar için T-testi Sonuçları

	Levene Testi		Bağımsız Gruplar için T Testi		
	F	p	t	sd	p
Ön Test	2,219	,141	-,476	71	,636
Son Test	,100	,753	-2,994	71	,004

Deney ve Kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik başarı son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi yapılmış ve Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğu görülmüştür ($F=,100$; $p>,05$).

Yapılan t testi sonuçları Deney ve Kontrol gruplarının akademik başarı son test puanları arasında fark olduğunu göstermiştir ($t(71)=-2,994$; $p<,05$). Buna göre eğitsel çizgi romanın akademik başarıya olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümünde çalışma bulgularının sonuçları ele alınmış, bu sonuçlar doğrultusundaki tartışma ve önerilere yer verilmiştir. Analizler sonucunda ulaşılan bulgular bu bölümde yorumlanmış ve literatürdeki ilgili çalışmalarla ilişkilendirilerek benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koyulmuştur.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Öğrencilerin Tutumları Üzerindeki Etkisi

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan tutum ölçeği sonuçlarına bakıldığında; deney grubu öğrencilerinin ön test puan sonuçları ($=42,55$; $s=6,418$) ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test sonuçlarının ($=39,76$; $s=5,833$) birbirine yakın olduğu görülmektedir. Yapılan t testi sonuçları Deney ve Kontrol gruplarının derse yönelik tutum son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($t(69)=-3,587$; $p<,01$). Buna göre eğitsel çizgi romanın derse yönelik tutuma olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir. Bu durum eğitimde Eğitici çizgi roman kullanımının öğrencilerin derse karşı tutumunda müfredatın normal bir şekilde işlenmesinden daha fazla etki bıraktığı şeklinde yorumlanabilir.

Görsel materyallere ağırlık verilen çalışmalar incelendiğinde; sadece fen bilimleri dersi değil farklı derslerde de öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmekte etkili olduğunu gösteren çalışmalara (Freeman and Freeman, 2000; Olson, 2008; Üner, 2009; Kılıç, 2010; Palaz, 2010; Akkaya, 2011; Topkaya, 2014) rastlanılmaktadır. Eğitici çizgi romanların öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında olumlu katkısının olmasında; öğrencinin hayal günü aktif hale getirmesi, anlatılmak istenen konuyu uzatmadan ve görselleştirerek günlük hayata uyarlamasının etkili olduğu söylenebilir.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonları Üzerindeki Etkisi

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan motivasyon ölçeği sonuçlarına bakıldığında; eğitici çizgi roman kullanılan deney grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon ön test puan ortalamaları ($=44,03$; $s=6,342$) ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik motivasyon ön test puan ortalamaları ($=43,81$; $s=5,592$) birbirine yakındır. Yapılan t testi sonuçları deney ve kontrol gruplarının derse yönelik motivasyon son test puanları arasında fark olduğunu göstermiştir ($t(67)=-4,373$; $p<,01$). Buna göre eğitsel çizgi romanın derse yönelik motivasyona olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

Eğitici çizgi romanların öğrencilerin motivasyonlarında olumlu etkilerini gösteren alanyazında pek çok çalışma (İlhan ve Oruç, 2019; Topkaya ve Yılar, 2015; Topkaya ve Şimşek, 2016; Yağlı, 2017) mevcuttur. eğitimci çizgi romanların öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırmada etkili olmasının sebepleri; günlük yaşamdaki durumları sınıfa taşıyabilmesi, öğrencilerin ilgisini çekmesi, mizahi bir içeriğe sahip olması şeklinde düşünülebilir.

Eğitici Çizgi Roman Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan akademik Başarı testinin sonuçlarına bakıldığında; eğitimci çizgi roman kullanılan deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=6,23$; $s=3,097$) ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamaları ($\bar{x}=5,92$; $s=2,409$) birbirine yakındır. Yapılan t testi sonuçları deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son test puanları arasında fark olduğunu göstermiştir ($t(71)=-2,994$; $p < ,05$). Buna göre eğitsel çizgi romanın akademik başarıya olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir.

Alanyazına bakıldığında eğitimci çizgi romanlarla ilgili yapılan pek çok çalışmada (Hosler ve Boomer, 2011; Ertemsir, 2011; Orçan,2013; Topkaya, 2017; Çelik ve İlhan, 2021; Canbulut, 2022) öğrencilerin akademik başarılarının arttığı görülmektedir. Bu durum; öğrencilerin görsel olarak daha çabuk algıladığı, çizgi romanların bireysel öğrenme hızına daha uygun olduğu anlamına gelebilir.

ÖNERİLER

Bu çalışma da Fen Bilimleri dersinde eğitimci çizgi roman kullanımının öğrencilerin tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerden yararlanılarak aşağıda yer alan önerilerde bulunulmuştur.

Bu araştırmada tutum, motivasyon ve akademik başarı değişkeni incelenmiştir. Yapılacak farklı araştırmalarda farklı değişkenler incelenebilir. Ayrıca çalışmanın ilköğretim düzeyinde olduğu düşünülürse; farklı öğrenim kademelerinde çalışma yapılabilir. Araştırmada değişkenler öğrencilere uygulanan ölçekler kullanılarak test edilmiştir. Yapılacak farklı araştırmalarda öğretmenlerin düşünceleri de test edilebilir.

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”. Bu çalışmadaki veriler Kasım 2019'da toplanmıştır.

Yazar(lar)ın Katkı Oranı Beyanı: Yazarın katkı oranı %100'dür.

KAYNAKÇA

- Affeldt, F., Meinhart, D. & Eilks, I. (2018). The use of comics in experimental instructions in a non-formal chemistry learning context. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 6(1), 93-104. <https://doi.org/10.18404/ijemst.380620>
- Akkaya, A. (2011). *Karikatürlerle dil bilgisi öğretimi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Alkan, G. (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi] Niğde Üniversitesi.
- Alsaç, Ü. (1994). *Türkiye’de karikatür, çizgi roman ve çizgi film*. İletişim.
- Ayvacı, H. Ş., Er Nas, S. ve Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: “iletken ve yalıtkan maddeler” örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 51-78. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/25853/272540>
- Baysal, H. (2020) *Altıncı sınıf İngilizce dersinde kavram karikatürleri kullanımının öğrenci başarısına, konuşma becerisine ve motivasyonuna etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Balıkesir Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Veri analizi el kitabı*. (25. Baskı) Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canbulut, D. (2022). *Eğitici çizgi romanların ilkökul 2. sınıf bölme işlemi konusunda başarı ve kalıcılığa etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Creswell, J. W. (2019). *Eğitim araştırmaları - nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi* (H. Ekşi, Çev.). Edam.
- Çelik, K. ve İlhan, G. O. (2021). Çocuk haklarına yönelik eğitici çizgi roman: “Sadece biriyim”. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 6(1), 262-279.
- Çömek, A. (2003). Fen bilgisi öğretiminde ısı ve ısının maddedeki yolculuğu ünitesinin bilgisayar destekli öğretim materyalleri ile öğretilmesini öğrenci başarısına etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Demir, A. ve Sezek, F. (2009). İlköğretim sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi genetik ünitesindeki kavram yanlışlarının belirlenmesinde grafik materyallerin etkisi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 573-587.
- Erdoğan, A. ve Cerrah-Özgeç, L. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 38-50.
- Ertemsir, E. (2011). *Yükseköğretimde yöneticilik eğitimi ve yeni bir öğretim yöntemi olarak interaktif çizgi roman yöntemin yarattığı faydalılık algısı üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Freeman, D., & Freeman, Y. (2000). *Teaching reading in multilingual classrooms*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Gömlüksiz, M.N. ve Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88.

- Gülen, S. ve Demirkuş, N. (2014). "Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi" ünitesinde, görsel materyalin öğrenci başarısına etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, XI (I), 1-19.
- Hosler, J., & Boomer, K. B. (2011). Are comics an effective way to involve non-majors in learning and appreciating science? *Life Sciences Education*, 10(3), 309-317.
- İlhan, G. O., & Oruç, Ş. (2019). Sosyal bilgiler dersinde çizgi roman kullanımı: Teksas tarihi. *Eğitim ve Bilim*, 44(198). <https://doi.org/10.15390/EB.2019.7830>
- Kılıç Ö, S. (2010). *Hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2018). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı. MEB.
- Olson, J.C. (2008). *The Comic Strip as A Medium for Promoting Science Literacy*. Northridge: California State University Press.
- Orçan, A. (2013). *Çizgi roman tekniği ile geliştirilen bilim-kurgu hikâyelerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin ve fiziğe ilişkin tutumlarının gelişimine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Örs, F. (2007) Eğitim ve Karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 84, 26-28.
- Palaz, T. (2010). *İlköğretim 8. sınıf Türkiye Cumhuriyeti inkılâp tarihi ve Atatürkçülük dersinde karikatür kullanmanın öğrenci başarısına ve derse karşı tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Saraç, H. (2017). 7E öğretim modeline göre hazırlanan materyallerin öğrencilerin ısı ve sıcaklık kavramlarını anlamalarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(1), 1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/25853/272540>
- Sayan, Y. (2010). *İlköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersi için geliştirilen materyallerin yaratıcı düşünme becerisi, öz kavramı ve akademik başarı üzerindeki etkileri* [Yayımlanmamış Doktora Tezi] Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Topkaya, Y. (2014). *Vatandaşlık ve demokrasi eğitimi dersinde eğitici çizgi roman kullanımının bilişsel ve duyuşsal öğrenmelere etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Topkaya, Y. (2017). Demokratik algı üzerine eğitici çizgi romanların etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 747-756.
- Topkaya, Y., & Şimşek, U. (2016). The effect of educational comics on the academic achievement and attitude towards earthquake. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 46-54. <https://doi.org/10.15345/iojes.2016.03.005>
- Topkaya, Y., & Yılar, B. (2015). Analysis student views related to educative comics. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(3), 106-117. <https://doi.org/ressjournal.333>.
- Uyanık, G. (2014). *İlkokul dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Üner, İ. (2009). İlköğretim okullarında karikatürle öğrenmenin öğrencilerin başarı ve tutum düzeylerine etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Yağlı, A. (2017). *Modern bir anlatı sanatı olarak çizgi roman*. Kriter.
- Yaman, M., Dervişoğlu, S. ve Soran, H. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin derslere ilgilerinin belirlenmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 232-240.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.