



(ISSN: 2602-4047)

Özalemdar, L. (2023). The Metaphors of High School 11Th-Grade Math-Science Students Toward the Concept of Creativity, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 8(22), 1384-1409.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoecc.735>

Article Type (Makale Türü): Research Article

THE METAPHORS OF HIGH SCHOOL 11TH-GRADE MATH-SCIENCE STUDENTS TOWARD THE CONCEPT OF CREATIVITY

Lütfiye ÖZALEMDAR

Asst. Prof. Dr., Giresun University, Giresun, Turkey, lozalemdar1981@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-6809-2904

Received: 14.04.2023

Accepted: 16.08.2023

Published: 01.09.2023

ABSTRACT

This study aims to reveal the metaphorical perceptions of high school 11th-grade math-science students toward the concept of creativity. The study was based on phenomenology. The sample of the study consisted of 83 students attending the 11th-grade math-science of a high school affiliated to the Ministry of National Education (MEB). The data in this study were collected using a metaphor form. The metaphor form asked the students to complete the this sentence. "Creativity is like / similar to Because.....". The data of this study were analyzed by the content analysis method. The findings revealed that 71 metaphors and 14 categories related to the concept of creativity were determined. These categories were defined as *infinity, difference, variable, synthesis, originality, requiring effort, innovation uncertainty, discovery, usefulness, design, emotional, perfect and periodical*, respectively. The categories with the highest number of metaphors were *infinity and difference*, respectively. The metaphor with the highest frequency were *sky*. The findings indicate that the perceptions of high school students toward the creativity concept diversified and that they viewed the concept from different thematic perspectives. The students' perceptions about the concept of creativity were generally positive. This study is limited to high school 11th-grade math-science students. However, given the results of this study and the fact that the creativity concept is effective in every field today, it is recommended to conduct similar studies with student groups at different levels and studying in different fields for further studies. It is also important to include teachers into the studies in order to obtain rich data.

Keywords: High school, creativity, metaphor, math-science field.

INTRODUCTION

Countries that determine their curricula according to the needs of young people and ensure that the young population is well educated are among the developing countries, and skills such as reasoning, critical thinking, and creative thinking appear as basic competencies in curricula (Alkan, 2014). Creative thinking is regarded as a vital skill that can come across at every stage of human life (Özkale et al., 2020). Creativity is a complex concept with more than one definition (Can Yaşar, 2009). Creativity, a developable cognitive skill that every human being has, can be defined as the perception of problems or situations from new and different viewpoints (Davaslıgil, 1994). Creativity is a personal and social trait that has enabled individuals to proceed throughout history (Leikin & Pitta-Pantazi, 2013). There are widespread beliefs that creativity is the ability to produce original and valuable things (Gaut, 2010). Generating original solutions in creativity requires intellectual and emotional readiness as well as a social context to try and communicate these solutions. Creativity is therefore not a spontaneous process (Saleh & Brem, 2023). Artists, on the other hand, focus on the creative process from a personal point of view and consider that all results have an intrinsic value (Wingström et al., 2022).

The concept of creativity, appearing in almost every field and many professions today, generates different images and metaphors in human minds. In this sense, it will be possible to learn the thoughts, beliefs, and attitudes of individuals about the concept of creativity only through these metaphors (Pekdoğan & Kanak, 2015). Metaphors contribute to the cognitive processes of individuals (Yavuz Açıl & Kanlı, 2018). A good metaphor makes ideas clear and comprehensible (Clarcken, 1997). Metaphors (Kleine, 1994), which are a linguistic tool and are employed to conceptualize the unknown, not only shape our thoughts and actions but also improve our ability to make discoveries and produce new information (Sfard, 2009). Metaphors (Gümüş & Belkis, 2021), effectively used in educational sciences to recognize the position of students in their cognitive maps, also play an active role in laying the foundation of educational policies and identifying teaching processes (Botha, 2009); Metaphors as a learning/teaching tool build a bridge from the known to the unknown (Leino & Drakenberg, 1993). Some of the studies that examine metaphors for the concept of creativity in the literature are below.

In the study by Çağlıyan (2020) the perceptions of 3rd-grade students in classroom teaching toward creativity were determined through metaphors. It was found that the participants generated 40 metaphors, seven categories were determined for these metaphors, the most common metaphors were *art, play dough, telephone, snowflake, book, space, computer, painting, and pencil*, and the metaphors appeared mostly in the categories of *difference, originality, and product*. In the study by Gümüş & Belkis (2021) the metaphorical perceptions of performing arts students about the concept of creativity were determined. In the study, the participants generated 74 metaphors, 11 subcategories were determined under three main headings: *conceptuality of metaphors, meaning value of metaphors, and meaning content of metaphors*, and the most of metaphors were *freedom, ocean/sea, adventure, dream, tree/forest, and dough*, respectively. In the study by Özeydin (2022) the metaphorical perceptions of the students in the advertising program about the concept of creativity were determined. In the study, the participants generated 50 metaphors, seven categories were determined for these

metaphors, the most common metaphors were *sky, freedom, baby, and bird*, and the metaphors appeared mostly in the categories of *change or transformation, freedom, and originality*. In the study by Pekdoğan & Kanak (2015) determined the metaphors of pre-school prospective teachers about the concept of creativity and concluded that the participants generated a total of 53 metaphors, 7 categories were determined for these metaphors, and the metaphors appeared mostly in the categories of *nature* and the least in the categories of *animal and action*.

In the study by Tok (2015) the metaphors of pre-school prospective teachers about the concept of creativity were examined. It was concluded that 11 subcategories were determined under three main headings: *characteristics of creative thinking, the importance of creative thinking and characteristics of creative person*, and most of the metaphors were *space, dough, and water*. In the study by Ulus (2022) the metaphorical perceptions of prospective teachers of visual arts toward the concept of creativity were analyzed. It was concluded that the participants generated 40 metaphors, 14 categories were determined for these metaphors, the most common metaphor was the *dream* metaphor, and the metaphors appeared mostly in the category of *creativity as an expression of freedom*. In the study by Yavuz Açıl & Kanlı (2018) analyzed the metaphorical perceptions of psychology students about the concept of creativity. In the study, the participants generated 127 metaphors, 10 categories were determined for these metaphors, and most of the metaphors appeared in the categories of *originality, art and infinity/infinitude*, respectively.

In the study by Adıgüzel (2009) the perceptions of participants from Germany and Turkey about creative drama were determined by using the metaphor method. In the study, it was concluded that the participants in both countries mostly generated the *chameleon* metaphor about creative drama. In the study by Schreglmann & Kazancı (2016) determined the perceptions of prospective teachers about the concept of creative teacher through metaphors. They concluded that the participants generated a total of 614 metaphors, eight categories were determined for these metaphors, and the metaphors related to the concept were positive. In the study by Zengin (2019) determined the metaphorical perceptions of headmasters about the concepts of creative teachers and creative schools. In the study, it was concluded that 33 metaphors and 5 categories related to these metaphors were determined separately for both concepts, the most common metaphor for the concept of creative teacher was *architect*, the most common metaphor for the concept of creative school was *dress shop*, the most common metaphors for the concept of creative teacher were *shaping by processing*, and the most common metaphors for the concept of creative school were in the category of *individual differences*.

The literature also includes studies that analyze the views on the concept of creativity. In the study by Çalışandemir et al. (2018) analyzed the views of pre-school prospective teachers about the concept of creativity. The findings showed that the participants' views on creativity were grouped under two main themes: *creative thinking skills and performance-based skills*. The main theme of creative thinking skills mostly includes *the ability to think differently, producing different ideas and thoughts, using imagination, and having a different perspective*. The main theme of performance-based skills mostly included the views of *deriving a unique thing from an object*,

being original and being able to create a new product. In the study by İnel Ekici (2014) analyzed the views of preservice science teachers on the concept of creativity and creative thinking. The findings revealed that preservice teachers mostly defined creativity as an innate characteristic. The views of preservice teachers on creative thinking were analyzed in three categories: creative thinking is a mental process, it requires taking a different perspective on events, and it involves productive thinking.

In the literature, there are a limited number of studies on metaphorical perceptions of the concept of creativity, which have been mostly conducted with prospective teachers and university students. No study conducted with high school students has been found. Therefore, this study, aiming to reveal the metaphorical perceptions of 11th-grade math-science students toward the concept of creativity, is considered to contribute to future studies and serve as a reference for researchers conducting studies in different fields related to creativity, especially in mathematics and science. The problem statement of this study is as follows:

1. What are the metaphors of 11th-grade math-science students about the concept of creativity? Under which categories are these metaphors grouped?

METHOD

Design of the Research

This study was conducted according to phenomenological design. Phenomenology focuses on facts such as concepts, perceptions, circumstances, events, and orientations that we may come across in our daily lives. These are facts that we are aware of and therefore not unfamiliar to us, but we are unable to comprehend their meaning in detail (Yıldırım & Şimşek, 2016). In this study, the views of 11th-grade math-science students in high school about the concept of creativity were taken and their metaphorical perceptions of this concept were revealed within the frame of themes (categories).

Study Group

The sample group consisted of eighty three 11th-grade math-science students in high school. The sample was determined by the criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods. Criterion sampling involves the study of cases that meet a set of criteria created by the researcher or prepared in advance (Yıldırım & Şimşek, 2016), and the people, events, and objects that meet the set criteria are identified as the sample (Büyüköztürk et al., 2019). The sampling criterion determined by the researcher in this study was 11th-grade math-science students from high schools affiliated with the Ministry of National Education (MoNE).

Data Collection Tool

The data in this study were collected using a metaphor form. The metaphor form asked the students to complete the following sentence. The time given to the students for this process is one class hour.

“Creativity is like / similar to Because.....”

The concept of “like” in this sentence is used to evoke the link between the subject and the source of the metaphor. The concept of "because" is used to provide a logical basis for the metaphors produced (Saban, 2009). Data were collected from all participants over a period of approximately two months. Ethics committee permission information for this research is as follows: Ethics Committee Name: Giresun University/Social Sciences Science and Engineering Research Ethics Committee, Date: 11.01.2023, Number: 01/20

Data Analysis

The data of this study were analyzed by the content analysis method. Content analysis tries to reveal the facts in the data by subjecting them to deep processing. Accordingly, the data obtained is first conceptualized. Then, similar concepts are organized logically and, in a way that the reader can comprehend, and themes that explain the data are reached (Yıldırım & Şimşek, 2016). Content analysis of the data was done in four stages: coding the data, finding the themes, organizing the codes and themes, and describing and interpreting the findings. The data were analyzed by an expert other than the researcher in order to establish the validity and reliability of this qualitative study. Similar and different ideas were evaluated in the coding process, and a consensus was reached. The final codes were organized in a thematic framework according to the correlation between them. Frequency and percentage were calculated for the codes and themes, and the data obtained were presented in tables. The views in the metaphor form were coded directly, and the student details were coded and entered into the tables.

FINDINGS

This section presents the findings obtained after data analysis in tables. Table 1 shows the metaphors of 11th-grade math-science students about the concept of creativity and its frequency distribution.

Table 1. The Metaphors about the Concept of Creativity and Its Frequency Distribution

	Metaphor	Frequency (f)		Meta hor	Frequency (f)
1	Sky	4	37	Chaos	1
2	The universe	2	38	Sea	1
3	Star	2	39	Ocean	1
4	Reaming person/Dreaming	2	40	The shape of snowflakes	1
5	Reading a book	2	41	Science	1
6	Infinity	2	42	Poetry	1
7	Emotions	2	43	Puzzles	1
8	Thinking/perceiving differently	2	44	Matryoshka	1
9	Unique	2	45	Fairy tale	1
10	Human	2	46	Food	1
11	Strange thing	1	47	Religion	1
12	Water	1	48	Making something out of nothing	1
13	Light	1	49	Atatürk	1
14	Singing/writing poetry	1	50	Problem-solving ability	1
15	Plant	1	51	Endless pool	1
16	Nature	1	52	Building	1
17	My mother	1	53	Leaf blowing in the wind	1
18	Play dough	1	54	God	1
19	Liquid	1	55	Paint	1

20	Geometric shapes	1	56	Creation of the world	1
21	Rainbow	1	57	Balloon escaping from our hands	1
22	Being able to perceive what there is	1	58	Earth	1
23	Volcano	1	59	Designing/creating	1
24	Numbers	1	60	Human brain	1
24	Art	1	61	Painting	1
26	Shoelaces	1	62	Giving life to a dying tree	1
27	Soup	1	63	Fire	1
28	Triangular prism	1	64	Tree	1
29	Combining what there is	1	65	Desk	1
30	Intelligence	1	66	Birth	1
31	River	1	67	Personality	1
32	Endless desert	1	68	Law of nature	1
33	Bundles of flowers	1	69	Space	1
34	An effort to find something	1	70	Hazelnut	1
35	Bomb	1	71	Glasses	1
36	Everything	1			
Total (N)					83

Table 1 shows that the students (n=83) who participated in the study generated 71 metaphors related to the concept of creativity. These metaphors were determined as *sky (f:4), the universe (f:2), star (f:2), reaming person/dreaming (f:2), reading a book (f:2), infinity(f:2), emotions (f:2), thinking/perceiving differently (f:2), unique (f:2), human (f:2), strange thing (f:1), water (f:1), light (f:1), singing/writing poetry (f:1), plant (f:1), nature (f:1), my mother (f:1), play dough (f:1), liquid (f:1), geometric shapes (f:1), rainbow (f:1), being able to perceive what there is (f:1), volcano (f:1), numbers (f:1), art, (f:1) shoelaces, (f:1) soup (f:1), triangular prism (f:1), combining what there is (f:1), intelligence (f:1), river (f:1), endless desert (f:1), bundles of flowers (f:1), an effort to find something (f:1), bomb (f:1), everything (f:1), chaos (f:1), sea (f:1), ocean (f:1), the shape of snowflakes (f:1), science (f:1), poetry (f:1), puzzles(f:1), matryoshka (f:1), fairy tale (f:1), food (f:1), religion (f:1), making something out of nothing (f:1), Atatürk (f:1), problem-solving ability (f:1), endless pool (f:1), building (f:1), leaf blowing in the wind (f:1), God (f:1), paint (f:1), creation of the world (f:1), balloon escaping from our hands (f:1), earth (f:1), designing/creating (f:1), human brain (f:1), painting (f:1), giving life to a dying tree (f:1), fire (f:1), tree (f:1), desk (f:1), birth (f:1), personality (f:1), law of nature (f:1), space (f:1), hazelnut (f:1) and glasses (f:1). Table 2 shows the distribution of the metaphors related to the concept of creativity by the categories*

Table 2. The Distribution of the Metaphors Related to the Concept of Creativity by The Categories

Category	Metaphor	Frequency (f)	Percentage (%)
1	Infinity (2), Sky (2), Star (2), The universe (2), Numbers, Endless desert, Everything, Sea, Ocean, Religion, Endless pool, Balloon escaping from our hands, Earth, Space	18	21.7
2	Reaming person/Dreaming (2), Thinking/perceiving differently (2), Strange thing, My mother, The shape of snowflakes, Human, Problem solving ability, Paint, Glasses, Personality	12	14.5
3	Water, Play dough, Liquid, Intelligence, Painting, Fire, Law of nature, Sky	8	9.6

4	Synthesis	Rainbow, Volcano, Soup, Triangular prism, Combining what there is, Chaos, Matryoshka, Food	8	9.6
5	Originality	Unique (2), Sky, Geometric shapes, Making something out of nothing, Atatürk, God	7	8.4
6	Requiring Effort	Desk, Human brain, Plant, Puzzles, Building, Hazelnut	6	7.2
7	Innovation	An effort to find something, reading a book, Giving life to a dying tree, Art, River, Science	6	7.2
8	Uncertainty	Leaf blowing in the wind, Human, Birth, Bomb, Fairy tale	5	6
9	Discovery	Being able to perceive what there is, Shoelaces, Reading a book	3	3.6
10	Usefulness	Light, Singing/Writing poetry, Bundles of flowers	3	3.6
11	Design	Poetry, Designing/Creating	2	2.4
12	Emotional	Emotions (2)	2	2.4
13	Perfect	Nature, Creation of the World	2	2.4
14	Periodical	Tree	1	1.2
Total (N)			83	100

When Table 2 was analyzed, the metaphors generated by the students for the concept of creativity were grouped into 14 categories based on their similar characteristics. These categories and their frequency/percentage distributions were determined as *infinity* (f:18, %21.7), *difference* (f:12, %14,5), *variable* (f:8, %9,6), *synthesis* (f:8, %9,6), *originality* (f:7, %8,4), *requiring effort* (f:6, %7.2), *innovation* (f:6, %7.2), *uncertainty* (f:5, %6), *discovery* (f:3, %3,6), *usefulness* (f:3, %3,6), *design* (f:2, %2,4), *emotional* (f:2, %2,4), *perfect* (f:2, %2,4) and *periodical* (f:1, %1.2) respectively. Examples of student views under the categories determined are given below, preserving the original form.

Infinity

Creativity is like the sky. Because it is an infinite, flawless infinity that leads to peace (50).

Creativity is like soil. Because creativity is infinite. Fertile soil can produce infinite crops (65).

Creativity is like space. Because endless ideas emerge by means of creativity (82).

Difference

Creativity is like dreaming. Because dreaming allows you to think differently and be creative (27).

Creativity is like thinking differently. Because our thoughts shape who we are. Creative people think in different ways (35).

Creativity is like paint. Because it has a variety of colors (61).

Variable

Creativity is like a liquid. Because its structure might change at any time depending on the situation. I believe that creativity may vary from person to person (12).

Creativity is like painting. Because the scenario changes depending on the color we choose (72).

Creativity is like the sky. Because when the sun goes down, the sky changes in shapes and colors (79).

Synthesis

Creativity is like soup. Because harmony is achieved with different ingredients (20).

Creativity is like revealing and combining what exists. Because creativity is the mental process by which we combine what we have and bring it to life (22).

Creativity is like a matryoshka doll. Because, despite their appearance, Matryoshka dolls contain several more dolls within them. In other words, while a creative person's actions may appear to be one, multiple thoughts, information, and ideas can emerge from them (40).

Originality

Creativity is similar to geometric shapes. Because each shape is unique and has a separate formula (13).

Creativity is like making something out of nothing. Because it is the creation of a method or a thing that did not previously exist or was unknown (46).

Creativity is like God. Because it creates what does not exist from the ground up. That's why it's similar to God (60).

Requiring Effort

Creativity is like a plant. Because it blooms when we water and fertilize it (6).

Creativity is like a puzzle game. Because it takes effort, but the ultimate result is success (51).

Creativity is like a hazelnut. Because you must crack the shell to get to it (83).

Innovation

Creativity is like an effort to find something. Because something new has appeared (31).

Creativity is similar to reading books. Because we are intrigued by new styles of books as we read them. We begin to have diverse notions in every aspect when we are curious and subjected to different things in different styles. We can generate newer ideas when we attain new levels of creativity (71).

Creativity is like giving life to a dying tree. Because every time we use our creativity, we create a new way of life with different conveniences for a new generation and a new society (73).

Uncertainty

Creativity is like a bomb. Because it is impossible to forecast when, how, or where it will occur. It appears at once (32).

Creativity is like a leaf blowing in the wind. Because it is impossible to predict when, where, or why creativity will emerge (58).

Creativity is like birth. Because you don't know how it will turn out (78).

Discovery

Creativity is seeing something that happens. Because the brain sees what really is going on by thinking, and then imagines (15).

Creativity is like a book. Because as we read a book, we can discover new events. Creativity is to learn and discover more and more (49).

Usefulness

Creativity is like the light that illuminates an empty room. Because an empty, unthinking mind is darkness. However, the mind that thinks creatively develops and enlightens itself (4).

Creativity is like singing/writing poetry. Because song and poetry require talent, thought and pleasure. At the same time, it nourishes the soul of man (5).

Design

Creativity is like poetry. Because it is made up of feelings, thoughts, dreams, and a variety of descriptive (48).

Creativity is like designing or creating something. Because nothing can be created or designed without creativity (67).

Emotional

Creativity is like a cosmos that harbors human emotions. Because we would not have feelings or thoughts in a world without emotions (57).

Creativity is similar to one's emotions. Because the more happy or sad a person is, the more he or she begins to do something to better himself or herself (66).

Perfect

Creativity is similar to nature. Because that is the perfect dimension (7).

Creativity is like the creation of the world. Because everything is brilliantly colored and wonderful (62).

Periodical

Creativity is like a tree. Because it produces the most gorgeous fruits when it is at its peak (76).

CONCLUSION and DISCUSSION

This study aims to reveal the metaphorical perceptions of high school 11th-grade math-science students toward the concept of creativity. Participants (n = 83) generated 71 metaphors related to the concept of creativity. The most common metaphor was *sky* (Table 1). All the metaphors were collected under 14 categories. The categories with the highest number of metaphors were *infinity and difference* respectively (Table 2). Students' perceptions of the creativity concept can be summarized as follows:

- Generally, it is an endless process with unlimited options,
- Unusual different thoughts/different products/different personality traits,
- Changing according to the person/process/period/equipment used,
- Resulting from the combination and synthesis of thoughts and objects of different qualities in harmony,
- A unique production, unique to itself or unique to God,
- Requiring attention, effort, labor, and concentration to achieve,
- Bringing innovation with new ideas/inventions/products/ lifestyles,
- When, how, and where it is unpredictable,
- In fact, existing but need to be discovered,
- Providing benefits with functions such as beautiful thinking, feeding the soul, and developing and illuminating the mind,
- Requiring design,
- Emotionally emerging,
- The perfect one,
- More productive in certain periods,

Accordingly, it can be asserted that students' perceptions of the concept of creativity were generally positive. The metaphors and categories obtained from the study had similarities and differences with the study findings in the literature.

In Çağlıyan' s (2020) study, *matryoshka, tree, art, play dough, painting, god, rainbow, space and the universe* metaphors and the categories of *difference, originality and infinity* generated by preservice classroom teachers regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In Özaydın' s (2022) study, *singing, ocean, art, tree, sky, human brain and rainbow* metaphors and the categories of *originality, infinity, discovery, uncertainty and change/transformation* generated by the students in the advertising program regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In the study by Yavuz açıl & Kanlı (2018) *human, painting, food, star, play dough, nature, rainbow, art, poetry, sea, sky, imagine, river, infinity, water, space, free, ocean, my mother and god* metaphors and the categories of *uncertainty, usefulness, discovery, originality, infinity/unlimitedness and produce/invent something new* generated by psychology students regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In the study by Pekdoğan & Kanak (2015), *paint, nature, space, rainbow, sky, building, art, earth and poetry* metaphors generated by pre-school prospective teachers regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In Ulus' s (2022) study, *nature, sky, birth, the universe, god, art, space, infinity, glasses, river and water* metaphors generated by prospective teachers of visual arts regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In the study by Gümüş & Belkıs (2021), *ocean, water, sea, tree, food, space, the universe, sky, star, infinity, puzzle, earth, birth, Atatürk, fire, bomb, nature, rainbow and human* metaphors generated by performing arts students regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In the study by Schreglmann & Kazancı (2016), *rainbow, earth,*

tree, and light metaphors generated by preservice teachers regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In Tok's (2015) study, *birth, rainbow, paint, tree, science, space, ocean, the universe, sky, fairy tale, balloon in the wind, human, fire, tree ve water* metaphors generated by pre-school prospective teachers regarding the creativity concept are similar to the findings of the study. In the study by Çalışandemir et al. (2018), the views of pre-school prospective teachers about creativity, *thinking differently, putting forward original products, and innovating* are similar to the findings of the present study. In the study by İnel Ekici (2014), the views of preservice science teachers about creativity as being able to *put forward original products, produce something new and do something different* are similar to the findings of the present study.

The metaphors of the categories of *synthesis, requiring effort, design, emotional, perfect and periodical* are original to this study, unlike the literature. This result may be associated with categorizing the same metaphors in different ways by different researchers (Kıral, 2015) or the different sample groups and numbers of the studies in the literature. Indeed, Pekdoğan & Kanak (2015) also highlighted that there may be more than one category related to the creativity concept.

According to the results of this study, the 11th-grade math-science students generated 71 metaphors for the concept of creativity. The most common metaphor was the *sky*. The metaphors obtained were collected under 14 categories. The categories with the most common metaphors were *infinity* and *difference*, respectively. The students' perceptions about the concept of creativity were generally positive. Unlike the related literature, the metaphors of the categories of *synthesis, requiring effort, design, emotional, perfect and periodical* were obtained in this study.

SUGGESTIONS

Further studies can be suggested to be conducted with student groups in different fields, levels, or numbers or with teachers to analyze metaphorical perceptions toward the concept of creativity. Moreover, experimental studies can be conducted to examine the perceptions of the concept of creativity.

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 (s) for any violations that may arise regarding the article. Ethics committee approval of the article was obtained by Giresun University/Social Sciences Science and Engineering Research Ethics Committee with the decision numbered 01/20 dated 11.01.2023".

Author(s) Contribution Rate: In this study; the contribution rate of the author is %100.

REFERENCES

- Adigüzel, H. Ö. (2009). Determination and comparison of german and turkish participants' perceptions of creative drama through the metaphor (simile) Method. *Egitim ve Bilim*, 34(153), 25.
- Alkan, R. (2014). *Genel yaratıcılık, matematiksel yaratıcılık ve akademik başarı arasındaki ilişkilerin incelenmesi* [Master Thesis], Gazi University.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29, 431-444.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can Yaşar, M. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine drama eğitiminin etkisinin incelenmesi* [Doctoral dissertation], Ankara University.
- Clarke, R. H. (1997, March). *Five metaphors for educators*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Çağlıyan, T. (2020). Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının yaratıcılığa ilişkin algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Temel Eğitim*, 2(2), 28-33.
- Çalışandemir, F., Sop, A., & Kanyılmaz Canlı, E. S. (2018). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık ve yaratıcı etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi, *In C. Aslan, E. Hamarta, S. Çiftçi & O. Köksal (Eds.), Eğitim bilimleri çalışmaları 2018* (pp. 66-75). Çizgi Kitabevi.
- Davaslıgil, Ü. (1994). Yüksek gizli güce sahip lise öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerinde bir araştırma. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(6), 53-68.
- İnel Ekici, D. (2014). Fen öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına ve yaratıcı düşünmeye ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(202), 153-169.
- Gaut, B. (2010). The philosophy of creativity. *Philosophy Compass*, 5(12), 1034-1046. <https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2010.00351.x>
- Gümüş, Y. E., & Belkis, Ö. (2021). Sahne sanatları öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları. *Konservatoryum*, 8(2), 179-201.
- Kıral, E. (2015). Öğretmen adaylarının algılarına göre öğretmen metaforları. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 57-65.
- Kleine, M. (1994). Metaphor and the discourse of virology: HIV as human being. *Journal of Medical Humanities*, 15(2), 123-139.
- Leikin, R., & Pitta-Pantazi, D. (2013). Creativity and mathematics education: The state of the art. *ZDM Mathematics Education*, 45, 159-166. <https://doi.org/10.1007/s11858-012-0459-1>
- Leino, A. L. & Drakenberg, M. (1993). *Metaphor: An educational perspective* (Research Bulletin 84). Helsinki: University of Helsinki, Department of Education.
- Özaydın, E. (2022). Reklamcılık ön lisans programı öğrencilerinin yaratıcılığa ilişkin metaforları. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2022(59), 44-62. <https://doi.org/10.47998/ikad.1067001>

- Özkale, U., Kılıç, F., & Yelken, T. Y. (2020). İlkokul öğrencilerinin görüşlerine göre fen bilimleri dersinde yapılan etkinliklerin yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(3), 139-168.
- Pekdoğan, S., & Kanak, M. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılığa ilişkin algıları: metafor analizi örneği. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (3), 138-147.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Saleh, R., & Brem, A. (2023). Creativity for sustainability: An integrative literature review. *Journal of Cleaner Production*, 388, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.135848>
- Schreglmann, S., & Kazancı, Z. (2016). Öğretmen adaylarının “yaratıcı öğretmen” kavramına yönelik metaforik algıları. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 3(3), 21-34.
- Sfard, A. (2009). Metaphors in education, In H. Daniel, H. Lauder & J. Porter (Eds.), *Educational theories, cultures and learning: A critical perspective* (pp.39–49). London: Routledge.
- Tok, E. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 4(2), 1-8.
- Ulus, H. (2022). Görsel sanatlar öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algıları. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(33), 621-639.
- Wingström, R., Hautala, J., & Lundman, R. (2022). Redefining creativity in the era of AI? Perspectives of computer scientists and new media artists. *Creativity Research Journal*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10400419.2022.2107850>
- Yavuz Açıl, F., & Kanlı, E. (2018). Psikoloji bölümü öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları. *Turkish Journal of Giftedness & Education*, 8(1), 2-15.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (10. Bs.)*, Seçkin Yayıncılık.
- Zengin, M. (2019). Yaratıcı öğretmen ve yaratıcı okul kavramlarına ilişkin okul müdürlerinin metaforik algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1203-1238. <https://doi.org/10.29299/kefad.2019.20.03.006>

LİSE 11. SINIF SAYISAL ÖĞRENCİLERİNİN YARATICILIK KAVRAMINA YÖNELİK METAFORLARI

ÖZ

Bu araştırmada, lise 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algılarını ortaya koymak amaçlanmaktadır. Araştırmada olgu bilim (fenomenoloji) deseni esas alınmıştır. Araştırma örneklemini Millî Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı bir lisenin 11. sınıf sayısal alanına devam eden 83 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışmada veriler metafor formu ile toplanmıştır. Metafor formuyla; öğrencilerden bu cümleyi tamamlamaları istenmiştir. “Yaratıcılık gibidir / benzer. Çünkü.....”. Bu araştırmadan elde edilen veriler içerik çözümlemesi yöntemiyle analiz edilmiştir. Bulgularda; yaratıcılık kavramına ilişkin 71 çeşit metafor ve 14 kategori belirlenmiştir. Bu kategoriler sırasıyla; *sonsuzluk, farklılık, değişken, sentez, özgünlük, çaba gerektiren, yenilik, belirsizlik, keşfetmek, faydalılık, tasarım, duygulara bağlı, kusursuz ve dönemsel* olarak tanımlanmıştır. İçerdiği metafor sayısı en yüksek olan kategoriler sırasıyla *sonsuzluk* ve *farklılık* dır. Frekansı en yüksek metafor, *gökyüzü* dür. Bulgulara göre, lise öğrencilerinin yaratıcılık kavramına yönelik algılarının çeşitlilik gösterdiği ve kavrama farklı tematik açılarından baktıkları gözlenmektedir. Öğrencilerin yaratıcılık kavramıyla ilgili algılarının genellikle olumlu olduğu söylenebilir. Bu araştırma lise 11. sınıf sayısal öğrencileri ile sınırlıdır. Ancak bu araştırmanın sonuçları ve yaratıcılık kavramının günümüzde her alanda etkin olması dikkate alındığında, ileri araştırmalar için farklı düzeyde ve farklı alanlarda öğrenim gören öğrenci grupları ile benzer çalışmalar yapılması önerilmektedir. Yine araştırmalara öğretmenlerin de dahil edilmesi zengin verilere ulaşmak açısından önemli görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Ortaöğretim, yaratıcılık, metafor, sayısal alan

GİRİŞ

Eğitim programlarını gençlerin ihtiyaçlarına göre belirleyen ve genç nüfusun iyi bir eğitim almasını sağlayan ülkeler geliştirmekte olan ülkeler arasında yer almakta ve eğitim programlarında akıl yürütme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi beceriler temel beceriler olarak karşımıza çıkmaktadır (Alkan, 2014). Yaratıcı düşünme insan yaşamının her evresinde karşısına gelebilecek yaşamsal bir beceri olarak görülmektedir (Özkale ve ark., 2020). Yaratıcılık birden fazla anlama gelen karmaşık bir kavramdır (Can Yaşar, 2009). Her insanın sahip olduğu, geliştirilebilen bir bilişsel beceri olan yaratıcılık, problemleri veya durumları yeni ve farklı bakış açılarıyla algılama olarak tanımlanabilir (Davaslıgil, 1994). Yaratıcılık, tarih boyunca bireyin ilerlemesini sağlayan kişisel ve sosyal bir özelliktir (Leikin ve Pitta-Pantazi, 2013). Yaratıcılığın orijinal ve değerli şeyler üretme yeteneği olduğu yönündeki görüşler oldukça yaygındır (Gaut, 2010). Yaratıcılıkta orijinal çözümler yaratmak için entelektüel ve duygusal hazırlığın yanında bu çözümleri denemek ve iletmeye yönelik sosyal bir bağlam gerekir. Bu bakımdan yaratıcılık kendiliğinden ortaya çıkan bir süreç değildir (Saleh ve Brem, 2023). Sanatçılar ise yaratıcılık sürecine kişisel bir bakış açısıyla odaklanır ve tüm sonuçların içsel bir değere sahip olduğunu düşünürler (Wingström ve ark., 2022).

Günümüzde neredeyse her alanda ve pek çok meslek dalında karşımıza çıkan yaratıcılık kavramı insan zihninde farklı imgeler ve metaforların oluşmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda; bireylerin yaratıcılık kavramına ilişkin düşünce, inanç ve tutumlarını öğrenmek ancak bu metaforlarla mümkün olacaktır (Pekdoğan ve Kanak, 2015). Metaforlar, bireylerin bilişsel süreçlerine katkıda bulunur (Yavuz Açıl ve Kanlı, 2018). İyi bir metafor fikirleri açık ve anlaşılır hale getirir (Clarken, 1997). Dilsel bir araç olan ve bilinmeyeni kavramsallaştırmak için kullanılan metaforlar (Kleine, 1994), düşüncelerimizi ve eylemlerimizi şekillendirmenin yanı sıra keşif yapma ve yeni bilgiler üretme yeteneğimizi de geliştirir (Sfard, 2009). Öğrencilerin bilişsel haritalarındaki konumu görebilmek için eğitim bilimlerinde etkin olarak kullanılan metaforlar (Gümüş ve Belkıs, 2021), eğitim politikalarının temelini oluşturma ve öğretim süreçlerini belirlemede de etkin rol oynar (Botha, 2009). Öğrenme/öğretme aracı olan metaforlar bilinenden bilinmeyene bir köprü oluşturur (Leino ve Drakenberg, 1993). Literatürde, yaratıcılık kavramına yönelik metaforları inceleyen araştırmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Çağlıyan (2020) tarafından yapılan çalışmada, sınıf eğitimi 3. sınıf öğrencilerinin yaratıcılığa yönelik algıları metaforlar yoluyla belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların 40 farklı metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 7 kategori belirlendiği, sırasıyla en çok *sanat, oyun hamuru, telefon, kar tanesi, kitap, uzay, bilgisayar, resim ve kalem* metaforuna rastlandığı, metaforların en çok *farklılık, özgünlük ve ürün* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Gümüş ve Belkıs (2021) tarafından yapılan çalışmada, sahne sanatları öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların 74 farklı metaforlar ürettikleri, bu metaforlara ilişkin *metaforların kavramsallığı, metaforların anlam değeri ve metaforların anlam içeriği* olmak üzere 3 ana başlık altında 11 alt kategori belirlendiği, çoğunlukta olan metaforların sırasıyla, *özgürlük, okyanus/deniz, macera, rüya, ağaç/orman ve hamur* olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özaydın (2022) tarafından yapılan çalışmada, reklamcılık programındaki öğrencilerin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların 50 farklı metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 7 kategori

belirlendiği, sırasıyla en çok *gökyüzü*, *özgürlük*, *bebek ve kuş* metaforuna rastlandığı, metaforların çoğunun *değişim/dönüşüm*, *özgürlük* ve *özgünlük* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Pekdoğan ve Kanak (2015) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin metaforları belirlenmiş ve katılımcıların toplam 53 metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 7 kategori belirlendiği, metaforların en çok *doğa*, en az *hayvan* ve *eylem* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tok (2015) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin metaforları incelenmiştir. Araştırmada katılımcıların ürettikleri metaforlara ilişkin *yaratıcı düşünmenin özellikleri*, *önemi* ve *yaratıcı kişi özellikleri* olmak üzere 3 ana başlık altında 11 alt kategori belirlendiği, çoğunlukta olan metaforların *uzay*, *hamur*, *su* olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulus (2022) tarafından yapılan çalışmada, görsel sanatlar öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algıları incelenmiştir. Araştırmada katılımcıların 40 farklı metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 14 kategori belirlendiği, en çok *hayal* metaforuna rastlandığı, metaforların çoğunlukla *özgürlüğün ifadesi olarak yaratıcılık* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Yavuz Açıl ve Kanlı (2018) tarafından yapılan çalışmada, psikoloji bölümü öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları incelenmiştir. Araştırmada katılımcıların 127 farklı metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 10 kategori belirlendiği, metaforların çoğunun sırasıyla *özgünlük*, *sanat* ve *sonsuzluk/sınırsızlık* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Adıgüzel (2009) tarafından yapılan çalışmada, Almanya ve Türkiye'den olan katılımcıların metafor metoduyla yaratıcı drama algıları belirlenmiştir. Araştırmada her iki ülkedeki katılımcıların yaratıcı drama ile ilgili çoğunlukla *bukalemun* metaforunu ürettiği sonucuna ulaşılmıştır. Schreglmann ve Kazancı (2016) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının yaratıcı öğretmen kavramına ilişkin algıları metaforlar yoluyla belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların toplam 614 metafor ürettikleri, bu metaforlara ilişkin 8 kategori belirlendiği ve kavrama ilişkin metaforların olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zengin (2019) tarafından yapılan çalışmada, okul müdürlerinin yaratıcı öğretmen ve yaratıcı okul kavramlarına ilişkin metaforik algıları belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların her iki kavrama yönelik ayrı ayrı 33 metafor ve bu metaforlara ilişkin 5 kategori belirlendiği, yaratıcı öğretmen kavramına ilişkin çoğunlukla *mimar* metaforunun, yaratıcı okul kavramına ilişkin ise çoğunlukla *elbise dükkânı* metaforunun üretildiği, yine yaratıcı öğretmen kavramına yönelik metaforların çoğunlukla *işleyerek şekillendiren*, yaratıcı okul kavramına yönelik metaforların ise çoğunlukla *bireysel farklılıklar* kategorisinde yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde ayrıca yaratıcılık kavramına yönelik görüşleri inceleyen araştırmalara da rastlanmaktadır. Çalışandemir ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Bulgularda, katılımcıların yaratıcılık hakkındaki görüşleri *yaratıcı düşünme becerileri* ve *performans dayalı beceriler* olmak üzere iki ana tema altında toplanmıştır. Yaratıcı düşünme becerileri ana teması altında çoğunlukla *farklı düşünebilme becerisi*, *farklı fikir ve düşünce üretme*, *hayal gücünü kullanma* ve *farklı bakış açısına sahip olma* görüşleri yer almaktadır. Performansa dayalı beceriler ana teması altında ise, çoğunlukla *bir nesneden özgün bir şey çıkarma*, *özgün olma* ve *yeni ürün ortaya koyabilme* görüşleri saptanmıştır. İnel Ekici

(2014) tarafından yapılan çalışmada, fen öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına ve yaratıcı düşünmeye ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bulgularda, öğretmen adaylarının yaratıcılığı çoğunlukla doğuştan gelen bir özellik olarak tanımladığı saptanmıştır. Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünce hakkındaki görüşleri ise yaratıcı düşünmenin zihinsel bir işlem olduğu, olaylara farklı bir bakış açısıyla bakmayı gerektirdiği ve üretici düşünmeyi kapsadığı şeklinde üç kategoride ele alınmıştır.

Literatürde yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algıların ele alındığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, bu çalışmaların çoğunlukla öğretmen adayları ve üniversite öğrencileriyle yürütüldüğü görülmektedir. Lise öğrencileriyle yapılan çalışmaya ise rastlanmamaktadır. Bu nedenle, 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algılarını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmanın ileri araştırmalara katkı sunacağı ve sayısal alanlar başta olmak üzere yaratıcılıkla ilişkili farklı alanlarda çalışmalar yürüten araştırmacılara da referans olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın problem cümlesi aşağıdaki gibidir:

2. 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına yönelik metaforları nelerdir? bu metaforlar hangi kategoriler altında toplanmıştır?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, olgubilim (fenomenoloji) desenine göre yürütülmüştür. Olgubilim, günlük hayatta karşılaşılabileceğimiz kavramlar, algılar, durumlar, olaylar ve yönelimler gibi olgulara odaklanmaktadır. Bunlar farkında olduğumuz, dolayısıyla bize yabancı olmayan, ancak anlamını ayrıntılı olarak kavrayamadığımız olgulardır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada lise 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına yönelik görüşleri alınmış ve bu kavrama yönelik metaforik algıları temalar (kategoriler) çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, lise 11 sınıf sayısal alanda öğrenim gören 83 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Ölçüt örneklemede araştırmacı tarafından oluşturulan veya önceden hazırlanmış bir dizi ölçütü karşılayan durumlar çalışılmakta (Yıldırım ve Şimşek, 2016), belirlenen ölçütü sağlayan kişiler, olaylar, nesnelere örneklem olarak belirlenmektedir (Büyüköztürk ve ark., 2019). Bu çalışmada araştırmacı tarafından belirlenen örneklem ölçütü, Millî Eğitim Bakanlığına [MEB] bağlı liselerin sayısal alanlarında öğrenim gören 11. sınıf öğrencileridir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler metafor formu ile toplanmıştır. Metafor formuyla öğrencilerden aşağıdaki cümleyi tamamlamaları istenmiştir. Bu işlem için, öğrencilere verilen süre bir ders saati kadardır.

“Yaratıcılık gibidir / benzer. Çünkü.....”

Bu cümledeki “gibi” kavramı metaforun konusu ve metaforun kaynağı arasındaki bağı çağrıştırmak için kullanılır. “Çünkü” kavramı ise, katılımcıların metaforlarına mantıksal bir dayanak sunulması için kullanılır (Saban, 2009). Tüm katılımcılardan verilerin toplanması yaklaşık iki aylık zaman diliminde gerçekleşmiştir. Bu araştırmanın Etik kurul izin bilgileri şu şekildedir: Etik Kurul Adı: Giresun Üniversitesi/Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu, Tarih: 11.01.2023, Sayı: 01/20.

Veri Analizi

Bu araştırmadan elde edilen veriler, içerik çözümlemesi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinde veriler derin bir işleme tabi tutularak içindeki gerçekler ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bu doğrultuda önce elde edilen veriler kavramsallaştırılır. Sonra birbirine benzeyen kavramlar mantıklı ve okuyucunun anlayabileceği şekilde organize edilerek veriyi açıklayan temalara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Verilerin içerik analizi; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması olmak üzere dört aşamada gerçekleşmiştir. Nitel yaklaşımla yürütülen bu araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak için, veriler araştırmacı dışında konuyla ilgili bir uzman tarafından da incelemeye alınmıştır. Yapılan kodlamalarda benzer ve farklı fikirler değerlendirilerek görüş birliği sağlanmış ve nihai kodlar aralarındaki ilişkiye göre tematik çerçevede düzenlenmiştir. Kod ve temalar için frekans ve yüzde hesapları yapılmış ve elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur. Metafor formundaki görüşler doğrudan ve öğrenci bilgileri kodlanarak tablolara aktarılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde veri analizi sonrası elde edilen bulgular tablolar halinde aktarılmıştır. 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforları ve frekans dağılımı Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Yaratıcılık Kavramına İlişkin Metaforlar ve Frekans Dağılımı

	Metafor	Frekans (f)		Metafor	Frekans (f)
1	Gökyüzü	4	37	Kaos	1
2	Evren	2	38	Deniz	1
3	Yıldız	2	39	Okyanus	1
4	Hayal kurmak / Hayal kuran insan	2	40	Kar tanelerinin şekli	1
5	Kitap okumak	2	41	Bilim	1
6	Sonsuzluk	2	42	Şiir	1
7	Duygular	2	43	Bulmaca	1
8	Farklı düşünme/yordama	2	44	Matruşka	1
9	Benzersiz	2	45	Masal	1
10	İnsan	2	46	Yemek	1
11	Garip bir şey	1	47	Din	1
12	Su	1	48	Yoktan var etmek	1
13	Işık	1	49	Atatürk	1
14	Şarkı söylemek/ Şiir yazmak	1	50	Problem çözmeye yeteneği	1
15	Bitki	1	51	Sonu olmayan havuz	1
16	Doğa	1	52	Bina	1
17	Annem	1	53	Rüzgârda savrulan yaprak	1
18	Oyun hamuru	1	54	Tanrı	1
19	Sıvı	1	55	Boya	1

20	Geometrik şekiller	1	56	Dünyanın yaratılışı	1
21	Gökkuşağı	1	57	Elimizden kaçan balon	1
22	Var olanı görebilmek	1	58	Toprak	1
23	Yanardağ	1	59	Tasarlamak/oluşturmak	1
24	Sayılar	1	60	İnsan beyni	1
25	Sanat	1	61	Resim	1
26	Ayakkabı bağcığı	1	62	Ölmek üzere olan bir ağaca hayat vermek	1
27	Çorba	1	63	Ateş	1
28	Üçgen prizma	1	64	Ağaç	1
29	Var olanı birleştirmek	1	65	Çalışma masası	1
30	Zekâ	1	66	Doğum	1
31	Nehir	1	67	Kişilik	1
32	Uçsuz bucaksız çöl	1	68	Doğanın kanunu	1
33	Çiçek demetleri	1	69	Uzay	1
34	Birşey bulma çabası	1	70	Fındık	1
35	Bomba	1	71	Gözlük	1
36	Herşey	1			
Toplam (N)					83

Tablo 1' e göre, araştırmaya katılan öğrenciler (n=83) tarafından yaratıcılık kavramına ilişkin 71 farklı metafor üretilmiştir. Bu metaforlar gökyüzü (f:4), evren (f:2), yıldız (f:2), hayal kurmak / hayal kuran insan (f:2), kitap okumak (f:2), sonsuzluk (f:2), duygular (f:2), farklı düşünme/yordama (f:2), benzersiz (f:2), insan (f:2), garip bir şey (f:1), su (f:1), ışık (f:1), şarkı söylemek/ şiir yazmak (f:1), bitki (f:1), doğa (f:1), annem (f:1), oyun hamuru (f:1), sıvı(f:1), geometrik şekiller (f:1), gökkuşağı (f:1), var olanı görebilmek (f:1), yanardağ (f:1), sayılar (f:1), sanat (f:1), ayakkabı bağcığı (f:1), çorba (f:1), üçgen prizma (f:1), var olanı birleştirmek (f:1), zekâ (f:1), nehir (f:1), uçsuz bucaksız çöl (f:1), çiçek demetleri (f:1), bir şey bulma çabası (f:1), bomba (f:1), her şey (f:1), kaos (f:1), deniz (f:1), okyanus (f:1), kar tanelerinin şekli (f:1), bilim (f:1), şiir (f:1), bulmaca (f:1), matruşka (f:1), masal (f:1), yemek (f:1), din (f:1), yoktan var etmek (f:1), Atatürk (f:1), problem çözme yeteneği (f:1), sonu olmayan havuz (f:1), bina (f:1), rüzgârda savrulan yaprak (f:1), tanrı (f:1), boya (f:1), dünyanın yaratılışı (f:1), elimizden kaçan balon (f:1), toprak (f:1), tasarlamak/oluşturmak (f:1), insan beyni (f:1), resim (f:1), ölmek üzere olan bir ağaca hayat vermek (f:1), ateş (f:1), ağaç (f:1), çalışma masası (f:1), doğum (f:1), kişilik (f:1), doğanın kanunu (f:1), uzay (f:1), fındık (f:1) ve gözlük (f:1) olarak belirlenmiştir. Yaratıcılık kavramından elde edilen metaforların kategorilere göre dağılımı Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Yaratıcılık Kavramından Elde Edilen Metaforların Kategorilere Göre Dağılımları

Kategori	Metafor	Frekans (f)	Yüzde (%)
1	Sonsuzluk (2), Gökyüzü (2), Yıldız (2), Evren (2), Sayılar, Uçsuz bucaksız çöl, Her şey, Deniz, Okyanus, Din, Sonu olmayan havuz, Elimizden kaçan balon, Toprak, Uzay	18	21.7
2	Hayal kuran insan/Hayal kurmak (2), Farklı düşünme/yordama (2), Garip bir şey, Annem, Kar tanelerinin şekli, İnsan, Problem çözme yeteneği, Boya, Gözlük, Kişilik	12	14.5
3	Su, Oyun hamuru, Sıvı, Zekâ, Resim, Ateş, Doğanın kanunu, Gökyüzü	8	9.6
4	Gökkuşağı, Yanardağ, Çorba, Üçgen prizma, Var olanı birleştirmek, Kaos, Matruşka, Yemek	8	9.6
5	Benzersiz (2), Gökyüzü, Geometrik şekiller, Yoktan var etmek, Atatürk, Tanrı	7	8.4
6	Çaba gerektiren Çalışma masası, İnsan beyni, Bitki, Bulmaca, Bina, Fındık	6	7.2

7	Yenilik	Bir şey bulma çabası, Kitap okumak, Ölmek üzere olan bir ağaca hayat vermek, Sanat, Nehir, Bilim	6	7.2
8	Belirsizlik	Rüzgârda savrulan yaprak, İnsan, Doğum, Bomba, Masal	5	6
9	Keşfetmek	Var olanı görebilmek, Ayakkabı bağcığı, Kitap okumak	3	3.6
10	Faydalılık	Işık, Şarkı söylemek/Şiir okumak, Çiçek demetleri	3	3.6
11	Tasarım	Şiir, Tasarlamak/Oluşturmak	2	2.4
12	Duygulara bağlı	Duygular (2)	2	2.4
13	Kusursuz	Doğa, Dünyanın yaratılışı	2	2.4
14	Dönemsel	Ağaç	1	1.2
Toplam (N)			83	100

Tablo 2 incelendiğinde, öğrenciler tarafından yaratıcılık kavramına yönelik üretilen metaforlar benzer özelliklerine göre 14 kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler ve frekans /yüzde dağılımları sırasıyla sonsuzluk (f:18, %21.7), farklılık (f:12, %14.5), değişken (f:8, %9.6), sentez (f:8, %9.6), özgünlük (f:7, %8.4), çaba gerektiren (f:6, %7.2), yenilik (f:6, %7.2), belirsizlik (f:5, %6), keşfetmek (f:3, %3.6), faydalılık (f:3, %3.6), tasarım (f:2, %2.4), duygulara bağlı (f:2, %2.4), kusursuz (f:2, %2.4) ve dönemsel (f:1, %1.2), olarak belirlenmiştir. Belirlenen kategoriler kapsamında yer alan örnek öğrenci görüşleri özgün formu korunarak aşağıda verilmiştir.

Sonsuzluk

Yaratıcılık gökyüzü gibidir. Çünkü sınırsız ve seni huzura sürükleyen mükemmel bir sonsuzluktur (50).

Yaratıcılık toprak gibidir. Çünkü yaratıcılık sonsuzdur. Verimli topraklardan da sonsuz verim alınabilir (65).

Yaratıcılık uzay gibidir. Çünkü yaratıcılık sayesinde sonsuz fikir ortaya çıkar (82).

Farklılık

Yaratıcılık hayal kurmak gibidir. Çünkü hayal kurarken çok farklı düşünülebilir, yaratıcı olunabilir (27).

Yaratıcılık farklı düşünme gibidir. Çünkü düşüncemiz bizi belirler. Yaratıcı olanlar farklı düşünür. (35).

Yaratıcılık boya gibidir. Çünkü her türlü rengi vardır (61).

Değişken

Yaratıcılık bir sıvıya benzer. Çünkü her an duruma göre yapısı değişebilir. Bence yaratıcılık her insana göre değişebilir (12).

Yaratıcılık resim gibidir. Çünkü hangi boyayı atarsak duruşu değişir (72).

Yaratıcılık gökyüzüne benzer. Çünkü güneş her battığında gökyüzü farklı şekillere ve renklere dönüşür (79).

Sentez

Yaratıcılık çorba gibidir. Çünkü farklı malzemelerle bir uyum sağlar (20).

Yaratıcılık var olanı aslında ortaya koymak ve birleştirmek gibidir. Çünkü, elimizde olanları birleştirip onları var eden bizim aklımızdaki şeylerdir yaratıcılık (22).

Yaratıcılık matruşka bebeğe benzer. Çünkü, matruşka bebek tek gözükse de içinden bir sürü bebek çıkıyor. Yani yaratıcı olan bir insanın yaptığı şeyler tek gibi gözükse de içinden bir sürü düşünceler, bilgiler, fikirler çıkabiliyor (40).

Özgünlük

Yaratıcılık geometrik şekillere benzer. Çünkü şekiller kendine özgüdür ve her birinin farklı formülleri vardır (13).

Yaratıcılık yoktan var etmek gibidir. Çünkü, daha önce olmayan ya da bilinmeyen bir yolu veya bir şeyin üretilmesidir (46).

Yaratıcılık Tanrı gibidir. Çünkü olmayan şeyi sıfırdan oluyor, oluşturuyor. Bu yüzden tanrıya benzer (60).

Çaba Gerektiren

Yaratıcılık bitki gibidir. Çünkü onu sularsak, gübre verirse bize çiçek açar (6).

Yaratıcılık bulmaca oyunu gibidir. Çünkü, uğraş gerekir ve sonu başarıdır (51).

Yaratıcılık fındık gibidir. Çünkü ulaşmak için kabuğunu kırmak gerekir (83).

Yenilik

Yaratıcılık bir şeyi bulma çabası gibidir. Çünkü, ortaya yeni bir şey çıkar (31).

Yaratıcılık kitap okumaya benzer. Çünkü kitap okudukça yeni tarz farklı kitapları da merak ederiz. Merak edip farklı farklı tarzlarda şeyler oldukça her açıdan farklı düşüncelere sahip olmaya başlarız. Yaratıcılıkta yeni fikirlere ulaştıkça daha yeni fikirler üretebiliriz (71).

Yaratıcılık ölmek üzere olan bir ağaca hayat vermek gibidir. Çünkü, yaratıcılığımızı her kullandığımızda yeni bir neslin bir toplumun yaşamlarına farklı kolaylıklar bununla birlikte yeni bir yaşam şekli sağlamaktayız (73).

Belirsizlik

Yaratıcılık bir bombaya benzer. Çünkü, ne zaman nasıl nerede olacağı belli değil. Bir anda ortaya çıkar (32).

Yaratıcılık rüzgârda savrulan yaprağa benzer. Çünkü yaratıcılığın ne zaman, nereden, neden dolayı geleceği bilinmez (58).

Yaratıcılık doğum gibidir. Çünkü nasıl çıkacağı belli olmaz (78).

Keşfetmek

Yaratıcılık olan bir şeyi görmektir. Çünkü aslında olan şeyleri düşünce, beyin gözümüzle görüp hayal etmesi (15).

Yaratıcılık kitap gibidir. Çünkü bir kitap okudukça yeni olayları keşfedebiliriz. Yaratıcılıkta onun üzerine gittikçe daha fazlasını öğrenmek ve keşfetmektir (49).

Faydalılık

Yaratıcılık boş bir odayı aydınlatan ışık gibidir. Çünkü, boş, düşünmeyen bir zihin karanlıktır. Ancak yaratıcı düşünen zihin kendini geliştirir ve aydınlatır (4).

Yaratıcılık şarkı söylemek/şiir yazmak gibidir. Çünkü, şarkı ve şiir yetenek, düşünme ve zevk ister. Aynı zamanda insanın ruhunu besler (5).

Tasarım

Yaratıcılık şiire benzer. Çünkü, duygu, düşünce, hayal ve birçok betimlenebilen tasarımlardan oluşur (48).

Yaratıcılık tasarlama/oluşturmak gibidir. Çünkü yaratıcılık olmadan hiçbir şey oluşturulmaz, tasarlanamaz (67).

Duygulara bağlı

Yaratıcılık insani duyguların barındığı bir evrene benzer. Çünkü, duygularımızın olmadığı bir dünyada duygu ve düşüncelerimiz olmaz (57).

Yaratıcılık kişinin duygularına benzer. Çünkü, kişi ne kadar mutlu veya üzgün olursa bir şeyler yapmaya, kendine bir şeyler katmaya başlar (66).

Kusursuz

Yaratıcılık doğaya benzer. Çünkü, kusursuzluğun boyut bulmuş halidir (7).

Yaratıcılık dünyanın yaratılışına benzer. Çünkü, her şey mükemmel bir şekilde rengarenk ve olağanüstüdür (62).

Dönemsel

Yaratıcılık bir ağaç gibidir. Çünkü, en dinç olduğu dönemde en güzel meyvelerini verir (76).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, 11. sınıf sayısal öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algılarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Katılımcılar (n=83) yaratıcılık kavramıyla ilgili 71 farklı metafor üretmiştir. En sık görülen metafor *gökyüzü* dür (Tablo 1). Tüm metaforlar 14 kategoride toplanmıştır. İçerdiği metafor sayısı en yüksek olan kategoriler sırasıyla *sonsuzluk* ve *farklılık* dir (Tablo 2). Öğrencilerinin yaratıcılık kavramıyla ilgili algıları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- Genellikle, sonu gelmeyen bir süreç ve sınırsız seçenekler,
- Alışılmışın dışında farklı düşünceler/farklı ürünler/farklı kişilik özellikleri,
- Kişiye/sürece/döneme/kullanılan araç gereçlere göre değişebilen,
- Farklı nitelikteki düşünce ve nesnelerin bir uyum içerisinde birleşip sentezlenmesiyle ortaya çıkan,
- Kendine özgü/tanrıya özgü, benzersiz bir üretim,
- Ulaşmak için dikkat, uğraş, emek ve yoğunlaşma gerektiren,
- Yeni fikirler/yeni buluşlar/yeni ürünler/yeni bir yaşam şekli ile yenilik getiren,
- Ne zaman, nasıl nerede ortaya çıkacağı belli olmayan,
- Aslında var ancak keşfedilmeye ihtiyaç duyan,
- Güzel düşünme, ruhu besleme, zihni geliştirme ve aydınlatma gibi işlevlerle fayda sağlayan,
- Tasarım gerektiren,
- Duygulara bağlı ortaya çıkan,
- Kusursuz olan,
- Belli gelişim dönemlerinde daha çok verim alınan,

Buna göre, öğrencilerin yaratıcılık kavramıyla ilgili algılarının genellikle olumlu olduğu söylenebilir. Araştırmadan elde edilen metaforlar ve kategorilerin literatürdeki araştırma bulgularıyla benzerlik ve farklılıklara sahip olduğu görülmektedir.

Çağlıyan'ın (2020) çalışmasında sınıf öğretmenliği adaylarının, yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *matruşka, ağaç, sanat, oyun hamuru, resim, tanrı, gökkuşağı, uzay ve evren* metaforları ile *farklılık, özgünlük ve sonsuzluk* kategorileri araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Özyayın'ın (2022) çalışmasında reklamcılık programındaki öğrencilerin yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *şarkı söylemek, okyanus, sanat, ağaç, gökyüzü, insan beyni ve gökkuşağı* metaforları ile *özgünlük, sonsuzluk, keşfetmek, belirsizlik ve değişim/dönüşüm* kategorileri araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Yavuz açıl ve Kanlı (2018) tarafından yapılan çalışmada psikoloji bölümü öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *insan, resim, yemek, yıldız, oyun hamuru, doğa, gökkuşağı, sanat, şiir, deniz, gökyüzü, hayal etmek, nehir, sonsuzluk, su, uzay, ateş, okyanus, annem ve tanrı* metaforları ile *belirsizlik, faydalılık, keşfetmek, özgünlük, sonsuzluk/sınırsızlık ve yeni bir şey üretmek/icat* kategorileri araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Pekdoğan ve Kanak (2015) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *boya, doğa, uzay, gökkuşağı, gökyüzü, bina, sanat, toprak ve şiir* metaforları araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ulus'un (2022) çalışmasında görsel sanatlar eğitimi öğretmen adaylarının yaratıcılığa ilişkin ürettikleri *doğa, gökyüzü, doğum, evren, tanrı, sanat, uzay, sonsuzluk, gözlük, nehir ve su* metaforları araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Gümüş ve Belkis (2021) tarafından yapılan çalışmada sahne sanatları öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *okyanus, su, deniz, ağaç, yemek, uzay, evren, gökyüzü, yıldız, sonsuzluk, bulmaca, toprak, doğum, Atatürk, ateş, bomba, doğa, gökkuşağı ve insan* metaforları araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Schreglmann ve Kazancı (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının yaratıcı öğretmen kavramına ilişkin ürettikleri *gökkuşağı, toprak, ağaç ve ışık* metaforları araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Tok'un (2015) çalışmasında, okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin ürettikleri *doğum, gökkuşağı, boya, ağaç, bilim, uzay, okyanus, evren, gökyüzü, masal, rüzgârın önünde uçan balon, insan, ateş, ağaç ve su* metaforları araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Çalışandemir ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık hakkındaki, *farklı düşünebilme, orijinal ürün ortaya koyabilme ve yenilik üretebilme* yönündeki görüşleri araştırmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. İnel Ekici (2014) tarafından yapılan çalışmada, fen öğretmeni adaylarının yaratıcılık hakkındaki, *özgün ürünler ortaya koyabilmek, yeni bir şeyler üretmek ve farklı bir şeyler yapmak* yönündeki görüşleri araştırmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmadan elde edilen sentez, çaba gerektiren, tasarım, duygulara bağlı, kusursuz ve dönemsel kategorileri alanyazından farklı, bu çalışmaya özgü bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sonuç, farklı araştırmacıların aynı metaforları farklı şekilde kategorize edebilmesiyle (Kiral, 2015) ya da literatürdeki çalışmaların örneklem grubu ve sayısının farklı olmasıyla da ilişkili olabilir. Nitekim, Pekdoğan ve Kanak (2015) da yaratıcılık kavramına ilişkin birden fazla kategori olabileceğine dikkat çekmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, 11. sınıf sayısal alan öğrencileri yaratıcılık kavramına yönelik 71 farklı metafor üretmiştir. En sık görülen metafor *gökyüzü* dr. Elde edilen metaforlar 14 kategoride toplanmıştır. Metaforların en yoğun olduğu kategoriler sırasıyla *sonsuzluk* ve *farklılık* kategorileridir. Öğrencilerin yaratıcılık kavramıyla ilgili algılarının genellikle olumlu olduğu gözlenmiştir. İlgili alanyazından farklı olarak bu çalışmada sentez, çaba gerektiren, tasarımı, duygulara bağlı, kusursuz ve dönemsel kategorileri elde edilmiştir.

ÖNERİLER

İleri araştırmalarda; farklı alanda / düzeyde / sayıdaki ğrenci gruplarıyla ya da öğretmenlerle yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algıların incelendiği çalışmalar yapılabilir. Ayrıca, yaratıcılık kavramına ilişkin algıların incelendiği deneysel araştırmalar yapılabilir.

Etik Metni

“Bu makalede dergi yazım kuralları, yayın ilkeleri, araştırma ve yayın etiği, dergi etik kuralları takip edilmiştir. Makale ile ilgili doğabilecek herhangi bir ihlalin sorumluluğu yazarlara aittir. Makalenin etik kurul izni Giresun Üniversitesi/Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu tarafınca 11.01.2023 tarih 01/20 sayılı kararı ile alınmıştır”

Yazar(lar)ın Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışmada yazarın katkı oranı %100’ dr.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, H. . (2009). Determination and comparison of german and turkish participants' perceptions of creative drama through the metaphor (simile) Method. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 25.
- Alkan, R. (2014). *Genel yaratıcılık, matematiksel yaratıcılık ve akademik başarı arasındaki ilişkilerin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi], Gazi Üniversitesi.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29, 431-444.
- Büyüköztürk, ř., Kılıç akmak, E., Akgün, . E., Karadeniz, ř. ve Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can Yaşar, M. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının yaratıcı düşünme becerilerine drama eğitiminin etkisinin incelenmesi* [Doktora Tezi], Ankara Üniversitesi
- Clarcken, R. H. (1997, Mart). *Five metaphors for educators*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- ağlıyan, T. (2020). Sınıf eğitimi ğretmen adaylarının yaratıcılığa ilişkin algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Temel Eğitim*, 2(2), 28-33.
- alışandemir, F., Sop, A. ve Kanyılmaz Canlı, E. S. (2018). Okul ncesi ğretmen adaylarının yaratıcılık ve yaratıcı etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi, C. Aslan, E. Hamarta, S. Çiftçi ve O. Köksal (Ed.), *Eğitim bilimleri çalışmaları 2018 içinde* (s. 66-75). izgi Kitabevi.

- Davaslıgil, Ü. (1994). Yüksek gizli güce sahip lise öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerinde bir araştırma. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(6), 53-68.
- İnel Ekici, D. (2014). Fen öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına ve yaratıcı düşünmeye ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(202), 153-169.
- Gaut, B. (2010). The philosophy of creativity. *Philosophy Compass*, 5(12), 1034-1046. <https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2010.00351.x>
- Gümüş, Y. E. ve Belkis, Ö. (2021). Sahne sanatları öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları. *Konservatoryum*, 8(2), 179-201.
- Kıral, E. (2015). Öğretmen adaylarının algılarına göre öğretmen metaforları. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 57-65.
- Kleine, M. (1994). Metaphor and the discourse of virology: HIV as human being. *Journal of Medical Humanities*, 15(2), 123-139.
- Leikin, R., & Pitta-Pantazi, D. (2013). Creativity and mathematics education: The state of the art. *ZDM-Mathematics Education*, 45, 159-166. <https://doi.org/10.1007/s11858-012-0459-1>
- Leino, A. L. & Drakenberg, M. (1993). *Metaphor: An educational perspective* (Research Bulletin 84). Helsinki: University of Helsinki, Department of Education.
- Özaydın, E. (2022). Reklamcılık ön lisans programı öğrencilerinin yaratıcılığa ilişkin metaforları. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2022(59), 44-62. <https://doi.org/10.47998/ikad.1067001>
- Özkale, U., Kılıç, F. ve Yelken, T. Y. (2020). İlkokul öğrencilerinin görüşlerine göre fen bilimleri dersinde yapılan etkinliklerin yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(3), 139-168.
- Pekdoğan, S. ve Kanak, M. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılığa ilişkin algıları: metafor analizi örneği. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (3), 138-147.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Saleh, R., & Brem, A. (2023). Creativity for sustainability: An integrative literature review. *Journal of Cleaner Production*, 388, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.135848>
- Schreglmann, S. ve Kazancı, Z. (2016). Öğretmen adaylarının “yaratıcı öğretmen” kavramına yönelik metaforik algıları. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 3(3), 21-34.
- Sfard, A. (2009). Metaphors in education, H. Daniel, H. Lauder & J. Porter (Ed.), *Educational theories, cultures and learning: A critical perspective içinde* (s.39–49). London: Routledge.
- Tok, E. (2015). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 4(2), 1-8.
- Ulus, H. (2022). Görsel sanatlar öğretmeni adaylarının yaratıcılık kavramına yönelik metaforik algıları. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(33), 621-639.

Wingström, R., Hautala, J., & Lundman, R. (2022). Redefining creativity in the era of AI? Perspectives of computer scientists and new media artists. *Creativity Research Journal*, 1-17.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2022.2107850>

Yavuz Açı, F. ve Kanlı, E. (2018). Psikoloji bölümü öğrencilerinin yaratıcılık kavramına ilişkin metaforik algıları. *Turkish Journal of Giftedness & Education*, 8(1), 2-15.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (10. Bs.)*, Seçkin Yayıncılık.

Zengin, M. (2019). Yaratıcı öğretmen ve yaratıcı okul kavramlarına ilişkin okul müdürlerinin metaforik algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1203-1238.
<https://doi.org/10.29299/kefad.2019.20.03.006>