



Investigation of Middle School Students' Self Efficacy and Entrepreneurship Level Towards Learning Science in Terms of Demographic Factors

Uluhan KURT^{a*}, Mirac Furkan BAYAR^a

^aMEB, Erzurum/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.560176

Article history:

Received 09.05.2019

Revised 31.07.2019

Accepted 15.10.2019

Keywords:

Science,
Self-efficacy,
Entrepreneurial,
Parents' education level.

Abstract

The aim of this study is to determine whether the levels of self-efficacy and science-based entrepreneurship for science course of middle school students in 6th, 7th and 8th grade change in terms of gender and educational level of their parents. For this purpose, among quantitative research approaches, descriptive method was used in study. The sample of the study consisted of 216 students enrolling middle schools in Yakutiye and Palandoken district of Erzurum province. Convenience sampling method was used in the study. As data collection tools, The Demographic Information Survey, Science Based Entrepreneurial Scale for Middle School Students and Self-Efficacy Scale for Science Learning were used. As a result, self-efficacy and science-based entrepreneurship levels of students do not make a significant difference in terms of gender, while they make a significant difference in terms of parents' educational level. As parents' education levels increase, their children's self-efficacy for science and science-based entrepreneurial scores are increasing. Finally, there is a strong positive correlation between students' self-efficacy for science learning and science-based entrepreneurial.

Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öz-Yeterlik ve Girişimcilik Düzeylerinin Demografik Faktörler Açısından İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.560176

Makale Geçmişi:

Geliş 09.05.2019

Düzeltilme 31.07.2019

Kabul 15.10.2019

Anahtar Kelimeler:

Fen bilimleri,
Öz-yeterlik,
Girişimcilik,
Ebeveynlerin eğitim düzeyi.

Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf seviyesinde öğrenimini sürdüren öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve fen tabanlı girişimcilik düzeylerinin cinsiyet ve ebeveynlerinin eğitim düzeyleri açısından değişip değişmediğini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yaklaşımlarından tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmış ve çalışmanın örneklemini Erzurum ili Yakutiye ve Palandöken ilçesine bağlı ortaokullarda öğrenim gören 216 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak demografik bilgi anketi, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Fen Tabanlı Girişimcilik Ölçeği ve Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik ve fen tabanlı girişimcilik düzeyleri cinsiyet faktörü açısından anlamlı fark oluşturmazken ebeveynlerin eğitim düzeyleri açısından anlamlı bir fark oluşturmaktadır. Anne ve babaların eğitim düzeyleri arttıkça çocuklarının fen öğrenmeye yönelik ve fen tabanlı girişimcilik puanları artmaktadır. Son olarak öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlikleri ile fen tabanlı girişimcilikleri arasında pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmaktadır.

*Author: uluhaan@hotmail.com

Introduction

Self-efficacy is one of the factors that will ensure that the students have a certain level and performance during the education period (Bandura, 1997). The theoretical foundations of the self-efficacy concept are based on Bandura's Social Cognitive Learning Theory. Bandura (1986, 1997) describes self-efficacy as an individual's belief in achieving a job. For this reason, Bandura has developed the theory of social learning which is related to the concept of self-efficacy in order to explain this belief that directs human behavior. Various definitions related to self-efficacy concept are encountered in the literature. According to the definition of Wollfolk, Rosoff and Hoy (1990) it is idea of gaining self-efficacy that the individual can be face to face in new situations. Tschannen-Moren and Woolfolk Hoy (2001), self-efficacy in the new situation faced by the individual to realize the level of success in the face of this new situation before is to understand the performance that will reveal. Donald (2003) stated that self-efficacy is not a talent and defined this concept as being aware of the individual's ability to use it. In short, the answers to the questions starting with "Can I accomplish this?" are related to the self-efficacy of the individual.

Bandura (1995) states that there are four main sources of self-efficacy. These;

- Experiences from the individual's life,
- Indirect experiences of the individual by observing or by the experiences of the people around him,
- Verbal persuasions based on advice,
- Expectation of the individual about himself.

These four main sources, which Bandura describes, are reported as predictors of self-efficacy belief in some studies in the literature (Usher & Pajares, 2006; Warner, Schüz, Knittle, Ziegelmann & Wurm, 2011). Considering that beliefs are guiding behaviors, it can be said that the success of individuals with high self-efficacy beliefs is high. Because the beliefs of individuals affect their choices and thus affect their performance in the face of new situations. Individuals with a high level of efficiency tend to exhibit more performance in order to achieve success by exhibiting a struggling attitude, while individuals with low levels of efficiency tend to avoid new situations. Because if the individual does not believe that he will achieve the result that is intended, he does not have the will to perform enough in the face of the situation he faces (Schunk & Pajares, 2010; Tuan, Chin & Shieh, 2005).

When the concept of self-efficacy for science is taken into consideration, this concept can be evaluated as being aware of and believing in the student's abilities in dealing with the situations, difficulties and tasks related to science (OECD, 2016a). The self-efficacy perception of the tasks and responsibilities given to the students in the process of education may vary according to the difficulty level (Bandura, 1986). In other words, students with high self-efficacy perception tend to be willing to take on difficult tasks and to take risks in terms of learning while students with low self-efficacy tend not to take risks in terms of learning. Therefore, students with high self-efficacy have more motivation and self-confidence (Ekici, 2009; Margolis and McCabe, 2006). Studies on science subjects, self-efficacy perception, students' learning performance and academic achievement of the positive relationship is found in studies in the literature (Aktamış, Ozeneoglu-Kiremit & Kubilay, 2016; Caycı, 2013; Mason, Boscolo, Tornatora & Ronconi, 2013). In addition, the high level of self-efficacy perception towards science helps students develop positive attitudes and beliefs towards science (OECD, 2016b).

The skills required to be acquired by the students during the education process are constantly renewed and the scope of these skills is being expanded. Scientific process skills are one of the researches that have been continuously researched on science curriculum and continuous highlighted acquisition. Nowadays, in addition to scientific process skills, life skills are added to the creation of teaching programs (Ministry of National Education [MONE], 2013; MONE, 2018). Entrepreneurship, creative thinking, group working, decision making and analytical thinking skills are evaluated within the scope of life skills. The concept of entrepreneurship among these types of skills has attracted the attention of the researchers in the last period and this focus on the concept.

While entrepreneurship is generally defined as the definition, use and evaluation of the opportunities encountered, this concept is also depicted as individual talent (European Commission, 2011; Schumpeter, 1934; Shane & Venkataraman, 2000). The concept of entrepreneurship, which is considered to be individual talent, is emphasized by Sijde, Ridder, Blaauw and Diensberg (2008) as something that can be learned later, and is a type of gain that individuals can gain through life experiences. The fact that entrepreneurship can be acquired later by the individual led to the focus on this gain in the education process. It was stated by Peterman and Kennedy (2003) that the ideal period for the development of positive entrepreneurship in individuals was childhood and adolescence. For this reason, it will help them to reach an entrepreneurial structure especially when they are in middle school ages and their tendencies towards entrepreneurship will be determined and they will develop positive attitude towards this gain. There are a number of factors that influence entrepreneurship that are of great importance in recent times: Communication with the family, time spent with parents, education level of the parents, success motivation, motivation, gender and social environment are some of these.

In addition to the many environmental factors affecting the entrepreneurship levels of individuals, the primary factor affecting the entrepreneurship levels is the personality characteristics of the individual. The self-sufficiency of the individual helps him to increase his entrepreneurial intention and to exhibit entrepreneurial behaviors. In this respect, it is seen that there is a positive relationship between self-efficacy perception and entrepreneurship of individuals (Baum & Locke, 2004; Ergun Ozler, Expenses & Baran, 2017). Individuals with high self-efficacy perceptions tend to produce new solutions and continue to work with perseverance despite the problems they face (Bandura, 1982); play an active role in accessing information (Ashford & Tsui, 1991); there are high hopes for success and new perspectives (Heckhausen & Schulz, 1995).

When the studies carried out on entrepreneurship within the scope of science lessons are considered, descriptive and survey studies are generally encountered. The study of the science of prospective science teacher candidates (Deveci, 2016; Deveci & Çepni, 2015), teachers and students in science lesson in this skill type is examined (Agommuoh & Akanwa, 2014; Bakırcı & Ocsoy, 2017; Celik, Gurbınar, Baser & Erdogan, 2015; Deveci, 2018a). In this context, the aim of this study is to determine the demographic factors affecting the level of self-efficacy and science-based entrepreneurship for the science students in middle school. In line with this aim, the problem sentence of the research is that do the students' self-efficacy and science-based entrepreneurship levels change in terms of demographic characteristics of middle school students and there is a relationship between self-efficacy and science-based entrepreneurship? It is designated as. In the direction of this problem, the sub-problems that guide the research: Regarding middle school students;

- Does their gender and parents' education levels make a significant difference in their entrepreneurship?
- Does their gender and parents' education levels make a meaningful difference in terms of their self-efficacy levels?
- Is there a relationship between entrepreneurship in science and self-efficacy in science?

Method

Research Model

Survey method was used in this study. This method one of the descriptive model, which is a quantitative research approach. Survey method is the most convenience method to determine the specific characteristics of the groups studied (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). By the use of this method It is aimed to make a comparison between the groups and to determine the relationship between the cases and to understand an existing situation (Cohen, Manion & Morrison, 2005; Karasar, 2013).

Participants

The sample of the study consists of 216 students attending sixth (67), seventh (85) and eighth (97) classrooms in four secondary schools located in Yakutiye and Palandöken districts of Erzurum province in 2018-2019 academic year. In line with the investigations conducted by the researchers, the fact that the fifth grade students were not familiar with the studies conducted with the scales necessitated that students at this level should not be included in the research.

Table 1.
Demographic Information about Sample

Sex	Frequency	Percent
Female	95	44.0
Male	121	56.0
Mother Education Level		
Never went to school	5	2.3
Primary school	40	18.5
Middle school	41	19.0
High school	56	25.9
University	61	28.2
Master	10	4.6
Doctorate	2	.9
Missing	1	.5
Father Education Level		
Never went to school	1	.5
Primary school	12	5.6
Middle school	23	10.6
High school	78	36.1
University	74	34.3
Master	21	9.7
Doctorate	6	2.8
Missing	1	.5
Total	216	100

Data Collection Tools

Science Based Entrepreneurship Scale for Middle School Students

The scale developed by Deveci (2018) consists of 13 items. The scale consist of four sub-dimensions. The dimensions that measure risk taking, success need, team work and effective communication. In the risk taking dimension of the scale, the students try different solutions, the willingness to behave in case of encountering negative results, the factors of success need, the desire to be successful in the work, to try to be the best, the team work factor, to fulfill the task falling in the group activities, variables such as willingness to work in groups, variables like asking questions and making presentations in effective communication dimension are measured. The 5-Likert scale is answered by 1 = Strongly disagree, 5 = Strongly Agree. The cronbach's alpha value for the whole scale was .76 and the explained variance value was 54.34%. The goodness of fit of the scale was reported as RMSEA = .059, CFI = .95, S-RMR = .047, NNFI = .94, GFI = .95. In this study, the cronbach alpha value for the whole scale was calculated as .90.

Science Learning Self-Efficacy Belief Scale

The scale was developed by Yaman (2016) which aims to measure the self-efficacy levels for science learning of middle school students. The scale consist of three sub-dimensions and 5-Likert structure (1=Strongly disagree, 5=Strongly agree). There are totally 17 items of scale. The cronbach alpha value for the whole scale was calculated as .83. The goodness of fit indexes of the scale was reported as RMSEA = .08, CFI = .93, RMR = .08, GFI = .91. In this study, the cronbach alpha value for the whole scale was calculated as .95.

Data Collection

The researchers informed the school administration and students about the purpose of the study by introducing themselves in the schools where they will conduct the study. It was decided whether the fifth year students were excluded from the study because the students were not familiar with such studies. Work timetable was formed by exchanging ideas with the school administration for the scales to be applied to the students. Science Based Entrepreneurship Scale for Middle School Students used in at the beginning of the week and Science Learning Self-Efficacy Belief Scale used in the study was administered by the researchers themselves on the last working day of the week. The application time of the scales was approximately 30 minutes.

Result

While Kolmogrov-Smirnov is recommended for researches where the number of sample is 50 and above, Shapiro-Wilks test is below 50 (Buyukozturk, 2011). Since the number of samples in the study was over 50, Kolmogrov-Smirnov test results were analyzed and the data were found to be normal ($p > .05$).

Independent groups t-test analyses were conducted to determine whether the total scores of science-based entrepreneurship and self-efficacy for science learning have changed in terms of sex. In the analysis, it was determined that both scores did not change in terms of sex (See Table 2).

Table 2.
Comparison of SBES and SLSEB Scores in terms of Students Sex

	Sex	Mean	Standard Deviation	p
SBES Scores	Female	47.97	11.86	.52
	Male	48.98	11.26	
SLSEB Scores	Female	60.83	15.57	.30
	Male	63.04	14.01	

As can be seen, the scores of SBES and SLSEB scores were not statistically significant in terms of the sex of the students. In other words, male and female students have similar characteristics in terms of their efforts to be successful, meeting with new people easily and presenting them in class.

One-way ANOVA analyses were conducted to determine whether total scores of science-based entrepreneurship and self-efficacy for learning science made a statistically significant difference in terms of the educational level of the parents. Both the SBES score and the SLSEB scores vary in terms of the education level of the parents ($p < .05$). Post Hoc was performed to show the differences between the groups (see Tables 3,4 and 5).

Table 3.*One-way ANOVA Test Results in which the SBES Scores are Compared in terms of Mother Education Level*

Mother Education Levels		Mean Difference (SBES)	S.E (SBES)	p
Never went to school	Primary school	-18.87*	4.83	.00
	Middle school	-22.33*	4.83	.00
	High school	-23.85*	4.76	.00
	University	-28.98*	4.74	.00
	Master	-32.70*	5.58	.00
	Doctorate	-40.60*	8.52	.00
Primary school	Never went to school	18.87*	4.83	.00
	Middle school	-3.45	2.26	.99
	High school	-4.97	2.10	.40
	University	-10.10*	2.07	.00
	Master	-13.82*	3.60	.00
	Doctorate	-21.72	7.38	.07
Middle school	Never went to school	22.33*	4.82	.00
	Primary school	3.45	2.26	.99
	High school	-1.52	2.09	.99
	University	-6.64*	2.05	.03
	Master	-10.37	3.59	.09
	Doctorate	-18.27	7.37	.30
High school	Never went to school	-23.85*	4.76	.00
	Primary school	4.97	2.11	.40
	Middle school	1.52	2.09	.99
	University	-5.13	1.89	.15
	Master	-8.85	3.50	.25
	Doctorate	-16.75	7.33	.49
University	Never went to school	28.98*	4.74	.00
	Primary school	10.10*	2.07	.00
	Middle school	6.64*	2.06	.03
	High school	5.12	1.89	.15
	Master	-3.73	3.48	.99
	Doctorate	-11.62	7.32	.99
Master	Never went to school	32.70*	5.58	.00
	Primary school	13.82*	3.60	.00
	Middle school	10.37	3.59	.09
	High school	8.85	3.50	.25
	University	3.72	3.48	.99
	Doctorate	-7.90	7.89	.99
Doctorate	Never went to school	40.60*	8.52	.00
	Primary school	21.72	7.38	.07
	Middle school	18.27	7.38	.30
	High school	16.75	7.33	.49
	University	11.62	7.32	.99
	Master	7.90	7.89	.99

* Difference is significant at the 0.05 level (2-tailed)

According to the analysis results, as mothers' education level increases, the mean scores of SBES increases. Especially children of mothers who have never went to school or have primary school a statistically significant difference in terms of their science-based entrepreneurship level from the children of mothers with higher education level. While mothers have university, master's and doctorate level of

education had more science-based entrepreneurship than have low education levels and statistically significant difference. But this groups did not make statistically significant difference.

Table 4.

One-way ANOVA Test Results Comparing the SLSEB Score in terms of Mothers' Education Level

		M.D (SLSEB)	S.E	P
Never went to school	Primary school	-21.12*	6.26	.02
	Middle school	-24.75*	6.26	.00
	High school	-30.42*	6.16	.00
	University	-37.82*	6.14	.00
	Master	-44.10*	7.23	.00
	Doctorate	-50.30*	11.05	.00
Primary school	Never went to school	21.12*	6.26	.02
	Middle school	-3.62	2.93	.99
	High school	-9.29*	2.73	.02
	University	-16.69*	2.69	.00
	Master	-22.97*	4.67	.00
	Doctorate	-29.17	9.57	.05
Middle school	Never went to school	24.75*	6.26	.00
	Primary school	3.63	2.93	.99
	High school	-5.66	2.71	.80
	University	-13.06*	2.67	.00
	Master	-19.35*	4.66	.00
	Doctorate	-25.55	9.56	.17
High school	Never went to school	30.42*	6.16	.00
	Primary school	9.29*	2.73	.02
	Middle school	5.66	2.71	.80
	University	-7.40	2.44	.06
	Master	-13.68	4.53	.06
	Doctorate	-19.88	9.50	.79
University	Never went to school	37.82*	6.14	.00
	Primary school	16.69*	2.69	.00
	Middle school	13.06*	2.67	.00
	High school	7.40	2.44	.06
	Master	-6.28	4.51	.99
	Doctorate	-12.48	9.49	.99
Master	Never went to school	44.10*	7.23	.00
	Primary school	22.97*	4.67	.00
	Middle school	19.35*	4.66	.00
	High school	13.68	4.53	.06
	University	6.28	4.51	.99
	Doctorate	-6.20	10.23	.99
Doctorate	Never went to school	50.30*	11.05	.00
	Primary school	29.17	9.57	.05
	Middle school	25.55	9.56	.17
	High school	19.88	9.50	.79
	University	12.48	9.49	.99
	Master	6.20	10.23	.99

* Difference is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Self-efficacy for science learning and science-based entrepreneurship of students shows similar characteristics in terms of the educational level of mothers. Especially, self-efficacy for science learning have statistically significant difference in terms of the children of mothers who have a master and university education level while mothers have no significant difference never went to school. The children of mothers with a level of education at the doctoral level had a significant difference only from the children of mothers who never attended school, but did not make a significant difference in terms of other groups.

The one-way ANOVA test was used to test whether the self-efficacy of the students towards the science lesson differed in terms of the education level of the father. There is a significant difference ($p < .05$) in terms of education level of fathers. Post hoc was used to determine which group had significant differences (See Table 5).

Table 5.
One-way ANOVA Test Results Comparing the SLSEB Score in terms of Father Education Level

Father Education Levels		Mean Difference (SLSEB)	S.E	P
Primary school	Middle school	3.08	6.84	.99
	High school	2.31	6.06	.99
	University	-9.60	5.98	.61
	Master	-9.28	6.67	.73
	Doctorate	-12.42	6.97	.50
Middle school	Primary school	-3.08	6.84	.99
	High school	-.77	3.98	.99
	University	-12.68*	3.83	.02
	Master	-12.36	4.84	.13
	Doctorate	-15.50	5.25	.08
High school	Primary school	-2.31	6.06	.99
	Middle school	.77	3.97	.99
	University	-11.91*	2.17	.00
	Master	-11.59*	3.67	.03
	Doctorate	-14.72	4.20	.07
University	Primary school	9.60	5.98	.61
	Middle school	12.68*	.383	.03
	High school	11.91*	2.17	.00
	Master	.32	3.52	.99
	Doctorate	-2.81	4.07	.97
Master	Primary school	9.28	6.67	.73
	Middle school	12.36	4.84	.13
	High school	11.59*	3.67	.03
	University	-.32	3.52	.99
	Doctorate	-3.14	5.03	.99
Doctorate	Primary school	12.42	6.97	.50
	Middle school	15.50	5.25	.09
	High school	14.72	4.20	.07
	University	2.81	4.07	.98
	Master	3.14	5.03	.99

* Difference is significant at the 0.05 level (2-tailed)

As it is seen in Table 5, the self-efficacy of children for science learning increases as the educational level of the father increases. However, statistically father educational levels have no difference with other groups. But self-efficacy of children for science learning have significant difference ($p < .05$) between

master-middle school, university-middle school and high school level of fathers. In the groups where significant difference is determined, as the education level of the father increases, the self-efficacy of the children towards science increases.

The Pearson correlation test analyses were conducted to examine the correlation level between the participants' self-efficacy toward learning science scale and based entrepreneurship scale scores (See Table 6).

Table 6.
Pearson Correlation Results Between Students' SBES and SLSEB Scores

		FTGÖ Score	FÖYÖ Score
FTGÖ Score	Pearson Correlation Value	1	.81
	p		.00*
FÖYÖÖ Score	Pearson Correlation Value	.81	1
	p	.00*	

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

When the values in the table are examined, it is seen that there are .81 correlation coefficients between the science-based entrepreneurship scores and self-efficacy for science learning scores and this value shows statistically significant difference. According to Cohen's (2005) standard shows, the Pearson correlation coefficient is weak relationship between .10 and .29, intermediate relationship between .30 - .49, strong relationship above .50. When evaluated from this perspective, there is a strong positive correlation between science-based entrepreneurship and self-efficacy for science learning.

Discussion & Conclusion

In this study has been identified the relationship between self-efficacy belief and science-based entrepreneurship and students' self-efficacy for science learning. In addition in this study has been identified science-based entrepreneurship levels changed in terms of sex and parents' education level. In this respect, a demographic information survey aiming to determine the sex of the students, the level of education of their parents, Science Based Entrepreneurship Scale for Middle School Students developed by Deveci (2018) and Self-Efficacy Scale for Science Learning data collection tool developed by Yaman (2016). It was used as. According to the findings obtained from the study, science-based entrepreneurship and self-efficacy for science learning did not change in terms of gender, while FTGÖ and FÖYÖ significantly differed in terms of educational status of parents. Finally, there is a strong positive correlation between the SLSEB score and the SBES score.

There are different opinions about whether entrepreneurship feature is born or is acquired later (Altan, 2014). According to Mount (2009), 40% of this feature is congenital and 60% is acquired later. The influence of the social environment of the individual is very high in shaping a large part of 60%. Since the family environment of the individual can be considered as a social environment, the effect of parents and family environment affects entrepreneurship. According to Ernest and Young (2011), the individual gaining the entrepreneurial character is completely in the postnatal period. Altan (2014) believes that human beings are a product of the social environment and in terms of entrepreneurship, the individual can reveal his or her potential in a way that allows the social environment in which he lives. In line with the findings of this study, as the family environment is evaluated in terms of social environment, it is seen that the level of education of the parents increases and entrepreneurship level of their children increases.

In other words, it is determined that families with high level of education make their children members of social clubs, give them the opportunity to make choices in daily life, enable them to make their own decisions, direct them to take risks and raise their children's awareness about their success. Although there are several variables that affect this situation, it is seen that one of these variables is parental education level. Because parents who have a high level of education are more interested in their children,

they study together, they are more interacting, they are more involved in their children's activities in the school (Kurt, 2016). It is among the findings of this study that there is no significant difference between male and female students in terms of science-based entrepreneurship. In the literature, similar studies are found that entrepreneurship does not make a significant difference in terms of gender (Can and Taylı, 2014; Deveci, 2018b; Yangın & Sidekli). However, these studies indicate that female students' entrepreneurship scores are higher than male students. The average score of female students was higher than that of male students, and female students were more prone to do group work and their attitudes towards science subjects were higher.

The concept of self-sufficiency is considered as the belief that an individual can achieve a job. Self-efficacy is important for the motivation of the individual (Multon, Brown, & Lent, 1991), to direct the desired behavior (Bandura, 1997) in the literature. Parental self-efficacy in the literature (Hindin, 2001; Landy & Menna, 2006; Pisterman et al., 1992 ; Tucker et al., 1998), self-efficacy perception of self-efficacy in relation to parental behavior (Akcinar & Ozbek, 2017), such as research, while the parents' education level in terms of explaining the level of self-efficacy of students were not encountered. However, middle school students spend a large part of their time in the school environment and home environment. According to the findings of the study, the education level of the parents of the students in the home environment makes a difference in terms of self-efficacy. Parents of children with a high level of education consider themselves to be more skilled in the field of science than other children and think that they have learned the subjects better and not to pass the course, etc. expresses. According to the results obtained from the research some of the suggestions can be suggested as follows.

- The reliability and validity of the research can be tested with large sample studies in different provinces and districts.
- Students should be able to participate in activities inside and outside the school in order to improve the entrepreneurship levels of middle school students.
- Students should be given the opportunity to carry out both individual and group work by considering their interests and needs.
- To increase the self-efficacy perception of the students, the students should be given a sense of achievement. For example, students can ask questions that are appropriate to their level and appreciate them after the answer, reward them with a symbolic gift as a result of their positive behaviors.

Türkçe Sürümü

Giriş

Eğitim öğretim süresince öğrencilerin belirli bir düzey ve performansa sahip olmasını sağlayacak unsurlardan birisi öz-yeterlidir (Bandura, 1997). Öz-yeterlik (self-efficacy) kavramının teorik açıdan temelleri, Bandura'nın Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramı'na dayanmaktadır. Bandura (1986, 1997) öz-yeterliliği, bireyin bir işi başarabileceğine olan inancı olarak tanımlamaktadır. Bu sebeple Bandura, insan davranışlarına yön veren bu inancı açıklamak için öz-yeterlik (self-efficacy) kavramı ile ilişkili olan sosyal öğrenme teorisini geliştirmiştir. Alanyazında öz-yeterlik kavramı ile ilgili çeşitli tanımlara rastlanılmaktadır. Bunlardan bir kısmı şu şekildedir; Wollfolk, Rosoff ve Hoy (1990)'un tanımına göre bireyin karşılaştığı ya da karşılaşılabileceği yeni durumlar karşısında yeterlik geliştirebileceği düşüncesidir. Tschannen-Moren ve Woolfolk Hoy (2001), öz yeterliği bireyin karşılaştığı yeni durumda ne düzeyde başarılı olacağını önceden fark edip bu yeni durum karşısında ortaya koyacağı performansı anlamasıdır. Donald (2003) ise öz-yeterliğin bir yetenek olmadığını belirterek, bu kavramı bireyin yeteneklerini kullanarak yapabileceklerinin farkında olması olarak tanımlamıştır. Kısaca "Bu işi başarabilir miyim?" ile başlayan soruların cevapları bireyin öz-yeterliliği ile ilişkilidir.

Bandura (1995) öz-yeterliğin dört temel kaynağının olduğunu belirtmektedir. Bunlar;

- Bireyin yaşantısından elde ettiği deneyimler,
- Bireyin gözlemleyerek ya da çevresindeki kişilerin deneyimlerinden elde ettiği dolaylı yaşantılar,
- Öğütlere dayanan sözel iknalar,
- Bireyin kendisi ile ilgili beklentisidir.

Bandura'nın belirttiği bu dört temel kaynak alanyazındaki bazı çalışmalarda öz-yeterlik inancının yordayıcısı olarak belirtilmektedir (Usher & Pajares, 2006; Warner, Schüz, Knittle, Ziegelmann & Wurm, 2011). İnançların davranışları yönlendirdiği göz önünde bulundurulduğunda öz-yeterlik inanç düzeyi yüksek olan bireylerin başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir. Çünkü bireylerin sahip olduğu inançlar onların seçimlerini etkilemekte ve dolayısıyla yeni durumlar karşısında gösterecekleri performansları etkilemektedir. Yeterlik düzeyi yüksek olan bireyler mücadeleci bir tavır sergileyerek başarıya ulaşmak için daha fazla performans sergileme eğiliminde olurken yeterlik düzeyi düşük olan bireyler yeni durumlar karşısında kaçınma eğilimi göstermektedir. Çünkü birey hedeflediği sonuca ulaşacağına inanmazsa, karşılaştığı durum karşısında yeteri kadar performans sergileme isteğine sahip olmaz (Schunk & Pajares, 2010; Tuan, Chin & Shieh, 2005).

Fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik algısı ele alındığında, bu kavram fen bilimleri ile ilgili olan durumların, zorlukların ve görevlerin üstesinden gelme açısından öğrencinin yeteneklerinin farkında olması ve kendisine inanması olarak değerlendirilebilir (OECD, 2016a). Eğitim öğretim sürecinde öğrencilere verilen görev ve sorumlulukların zorluk düzeyine göre öz-yeterlik algısı değişkenlik gösterebilir (Bandura, 1986). Yani öz-yeterlik algısı yüksek olan öğrenciler zor görevlerin üstesinden gelmede ve öğrenme açısından risk almada istekli davranırken öz-yeterliliği düşük olan öğrenciler öğrenme açısından risk alma eğiliminde değildirler. Bu sebeple öz-yeterliliği yüksek olan öğrenciler daha fazla motivasyon ve özgüvene sahiptirler (Ekici, 2009; Margolis & McCabe, 2006). Fen konularını öğrenmede, öz-yeterlik algısı ile öğrencilerin öğrenme performansı ve akademik başarılarının pozitif yönde ilişkisinin olduğunu belirten çalışmalara alanyazında rastlanılmaktadır (Aktamış, Özeneoğlu-Kiremit & Kubilay, 2016; Çaycı, 2013; Mason, Boscolo, Tornatora & Ronconi, 2013). Ayrıca fen bilimlerine yönelik öz-yeterlik algısının yüksek olması öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutum ve inanç geliştirmesine yardımcı olmaktadır (OECD, 2016b).

Eğitim öğretim sürecinde öğrencilere kazandırılması gereken beceriler sürekli yenilenmekte ve bu becerilerin kapsamı genişlemektedir. Fen bilimleri dersi öğretim programlarında üzerine araştırmalar

yapılan ve sürekli vurgulanan kazanımlardan birisi de bilimsel süreç becerileridir. Günümüzde öğretim programlarının oluşturulmasında bilimsel süreç becerilerinin yanı sıra yaşam becerilerinin de eklendiği görülmektedir (MEB, 2013; MEB, 2018). Girişimcilik, yaratıcı düşünme, grupla çalışma, karar verme ve analitik düşünme becerileri yaşam becerileri kapsamında değerlendirilmektedir. Bu beceri türleri içerisinde yer alan girişimcilik kavramı son dönemde araştırmacıların dikkatini çekmekte ve bu kavram üzerine yoğunlaşılmasına sebep olmaktadır.

Girişimcilik genel olarak, karşılaşılan fırsatların tanımlanması, kullanılması ve değerlendirilmesi olarak tanımlanırken, bu kavram bireysel yetenek olarak da tasvir edilmektedir (European Commission, 2011; Schumpter, 1934; Shane & Venkataraman, 2000). Bireysel yetenek olarak değerlendirilen girişimcilik kavramı Sijde, Ridder, Blaauw ve Diensberg (2008) tarafından sonradan öğrenilebilecek bir şey olduğu ve bireylerin yaşam tecrübeleri sayesinde edinebileceği bir kazanım türü olduğu vurgulanmıştır. Girişimciliğin birey tarafından sonradan kazanılabilecek olması, eğitim öğretim sürecinde bu kazanıma odaklanılmasına sebep olmuştur. Bireylerde olumlu girişimcilik ruhunun geliştirilmesi için en ideal dönemin çocukluk ve ergenlik dönemi olduğu Peterman ve Kennedy (2003) tarafından belirtilmiştir. Bu sebeple özellikle ortaokul çağlarında olup öğrenimini sürdüren öğrencilerin girişimciliğe yönelik eğilimlerinin tespit edilip bu kazanıma karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak onların girişimci bir yapıya ulaşmasına yardımcı olacaktır. Son dönemde oldukça önem arz eden girişimciliği etkileyen bir takım faktörler bulunmaktadır: Bireyin ailesi ile olan iletişimi, ebeveynleri ile geçirdiği zaman, ebeveynlerinin eğitim düzeyi, başarı güdüsü, motivasyon, cinsiyet ve sosyal çevre bunlardan bazılarıdır.

Bireylerin girişimcilik düzeylerini etkileyen birçok çevresel faktörün olmasının yanı sıra girişimcilik düzeylerini etkileyen birincil faktör bireyin kişilik özellikleridir. Bireyin kendisini yeterli görmesi onun girişimcilik niyetinin artmasına ve girişimci davranışlar sergilemesine yardımcı olmaktadır. Bu açıdan bireylerin öz yeterlik algıları ile girişimcilikleri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir (Baum & Locke, 2004; Ergun Ozler, Giderler & Baran, 2017). Öz yeterlik algısı yüksek olan bireyler karşılaştıkları problemlere karşı yeni çözümler üretip azimle çalışmaya devam edip fırsatları değerlendirme eğiliminde olurlar (Bandura, 1982); bilgiye ulaşmada etkin rol üstlenirler (Ashford & Tsui, 1991); başarılı olabilmek için yeni bakış açıları üretip yüksek seviyede umutları vardır (Heckhausen & Schulz, 1995).

Fen bilimleri dersi kapsamında girişimcilik üzerine yürütülen çalışmalar ele alındığında, genel olarak betimsel ve tarama çalışmalarına rastlanılmaktadır. Fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimleri dersine yönelik girişimciliklerinin kişisel özellikleri açısından incelendiği (Deveci, 2016; Deveci & Çepni, 2015), öğretmen ve öğrencilerin fen bilimleri dersindeki bu beceri türü üzerine görüşlerinin incelendiği (Agommuoh ve Akanwa, 2014; Bakırcı & Öçsoy, 2017; Çelik, Gürpınar, Başer & Erdoğan, 2015; Deveci, 2018a) çalışmalara rastlanılmaktadır. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve fen tabanlı girişimcilik düzeylerini etkileyen demografik etkenleri tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin demografik özellikleri açısından fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlikleri ve fen tabanlı girişimcilikleri değişmekte midir ve fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve fen tabanlı girişimcilik arasında ilişki var mıdır? Olarak belirlenmiştir. Ele alınan bu problem doğrultusunda araştırmaya yön veren alt problemler: Ortaokul öğrencilerinin;

- cinsiyeti ve ebeveynlerinin eğitim düzeyleri onların fen bilimleri dersindeki girişimcilikleri açısından anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?
- cinsiyeti ve ebeveynlerinin eğitim düzeyleri onların fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik düzeyleri açısından anlamlı bir fark oluşturmakta mıdır?
- fen bilimleri dersindeki girişimcilikleri ve fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlikleri arasında bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma desenlerinden betimsel bir model olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yöntemi araştırma yapılan grupların belirli özelliklerini belirlemek için en uygun yöntemdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). Tarama yönteminin kullanıldığı araştırmalarda genel olarak gruplar arasında karşılaştırmanın yapılması ve olgular arasındaki ilişkiyi tespit etmek, var olan bir durumun anlaşılması amaçlanmaktadır (Cohen, Manion & Morrison, 2005; Karasar, 2013).

Katılımcılar

Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Erzurum ili Yakutiye ve Palandöken ilçelerinde bulunan dört ortaokulda altıncı (67 kişi), yedinci (85 kişi) ve sekizinci (97 kişi) sınıf düzeyinde öğrenimlerini sürdüren 216 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından yapılan incelemeler doğrultusunda beşinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin ölçeklerle yürütülen çalışmalara aşına olmaması bu düzeydeki öğrencilerin araştırmaya dahil edilmemesini gerekli kılmıştır. Araştırmada kolay ulaşılabirlik ilkesi esas alınarak araştırmanın yapılacağı ilçelerin Milli Eğitim Müdürlüklerine bağlı okullar belirlenmiştir.

Tablo 1.
Örnekleme ait Demografik Özellikler

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kız	95	44.0
Erkek	121	56.0
Anne Eğitim Düzeyi		
Hiç okula gitmemiş	5	2.3
İlkokul	40	18.5
Ortaokul	41	19.0
Lise	56	25.9
Üniversite	61	28.2
Yüksek lisans	10	4.6
Doktora	2	.9
Belirtmeyen	1	.5
Baba Eğitim Düzeyi		
Hiç okula gitmemiş	1	.5
İlkokul	12	5.6
Ortaokul	23	10.6
Lise	78	36.1
Üniversite	74	34.3
Yüksek lisans	21	9.7
Doktora	6	2.8
Belirtmeyen	1	.5
Toplam	216	100

Veri Toplama Araçları

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Fen Tabanlı Girişimcilik Ölçeği

Deveci (2018) tarafından geliştirilen ölçek risk alma, başarı ihtiyacı, takım çalışması ve etkili iletişim boyutlarını ölçen toplamda 13 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin risk alma boyutunda öğrencinin farklı çözüm yolları denemesi, olumsuz sonuçlarla karşılaşma durumunda dahi istekli davranması gibi değişkenleri, başarı ihtiyacı faktöründe, giriştiği işte başarılı olmayı isteme, en iyi olmaya çaba gösterme gibi değişkenleri, takım çalışması faktöründe, grup etkinliklerinde üzerine düşen görevi yerine getirme,

grupla çalışmada istekli olma gibi değişkenleri, etkili iletişim boyutunda ise soru sormaktan, sunum yapmaktan hoşlanma gibi değişkenler ölçülmektedir. 5'li Likert yapıda olan ölçek 1= Kesinlikle katılmıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum formatında cevaplanmaktadır. Ölçeğin tamamına ilişkin cronbach alfa değeri .76 ve açıklanan varyans değeri %54.34 olarak belirtilmiştir. Ölçeğin uyum iyiliği indeksleri ise RMSEA = .059, CFI = .95, S-RMR = .047, NNFI = .94, GFI = .95 olarak raporlanmıştır. Bu çalışmada ise ölçeğin tamamına ilişkin cronbach alfa değeri .90 olarak hesaplanmıştır.

Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik düzeylerini ölçmeyi amaçlayan ölçek Yaman (2016) tarafından geliştirilmiştir. Üç boyuttan oluşan ölçek 5'li Likert yapıda oluşup 1= Kesinlikle katılmıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum olarak cevaplanan toplamda 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tamamına ilişkin cronbach alfa değeri .83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin uyum iyiliği indeksleri ise RMSEA = .08, CFI = .93, RMR = .08, GFI = .91 olarak raporlanmıştır. Bu çalışma kapsamında ölçeğin tamamına ilişkin cronbach alfa değeri ise .95 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmacılar çalışmayı yürüteceği okullarda kendilerini tanıtarak çalışmanın amacından okul idaresini ve öğrencilerini haberdar etmiştir. Öğrencilerin ölçek çalışmalarıyla ilgili bilgilerinin olup olmadığı değerlendirilmiş ve bu kapsamda beşinci sınıf öğrencilerinin bu tür çalışmalara aşina olmaması nedeniyle beşinci sınıf öğrencilerinin çalışma dışında tutulmasına karar verilmiştir. Öğrencilere uygulanacak ölçekler için okul idaresi ile fikir alış veriş yapılarak iş zaman çizelgesi oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Fen Tabanlı Girişimcilik Ölçeği hafta başında Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği ise haftanın son iş gününde öğrencilere bizzat araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulama süresi yaklaşık olarak 30 dakika sürmüştür.

Sonuçlar

Verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenirken denek sayısının 50 ve üzerinde olduğu araştırmalarda Kolmogrov-Smirnov, 50'nin aşığında ise Shapiro-Wilks testinin kullanılması önerilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Çalışmadaki örneklem sayısı 50'nin üzerinde olduğundan Kolmogrov-Smirnov test sonuçları incelenmiş ve verilerin normal dağıldığı ($p > .05$) tespit edilmiştir.

Öğrencilerin fen tabanlı girişimcilik ve fene yönelik öz-yeterlik toplam puanlarının cinsiyet açısından değişip değişmediğini test etmek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Yapılan analizde her iki puan değerinin cinsiyet açısından değişmediği tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 2).

Tablo 2.

Öğrencilerin Cinsiyeti Açısından FTGÖ ve FÖYÖÖ Puanlarının Karşılaştırılması

	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	p
FTGÖ Puanı	Kız	47.97	11.86	.52
	Erkek	48.98	11.26	
FÖYÖÖ Puanı	Kız	60.83	15.57	.30
	Erkek	63.04	14.01	

Görüldüğü üzere FTGÖ ve FÖYÖÖ puanları öğrencinin cinsiyeti açısından istatistiki olarak anlamlı fark göstermemektedir. Yani kız ve erkek öğrenciler, başarılı olmak için gösterdikleri çaba, yeni kişilerle kolaylıkla tanışma, derste sunum yapma gibi özellikleri açısından benzer özelliğe sahiptirler.

Ebeveynlerin eğitim düzeyinin fen tabanlı girişimcilik ve fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik toplam puanları açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını tespit etmek amacıyla tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. Hem FTGÖ puanının hem de FÖYÖÖ puanının ebeveynlerin eğitim düzeyi

açısından değişmektedir ($p < .05$). Gruplar arasındaki farkları gösterebilmek için Post Hoc yapılmıştır (Bkz. Tablo 3,4 ve 5).

Tablo 3.

FTGÖ Puanının Anne Eğitim Düzeyi Açısından Karşılaştırıldığı Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

		Ortalama Fark (FTGÖ)	Standart Hata (FTGÖ)	P (FTGÖ)	
Anne Eğitim Düzeyi	Hiç okula gitmemiş	İlkokul	-18.87	4.83	.00*
		Ortaokul	-22.33	4.83	.00*
		Lise	-23.85	4.76	.00*
		Üniversite	-28.98	4.74	.00*
		Yüksek Lisans	-32.70	5.58	.00*
		Doktora	-40.60	8.52	.00*
	İlkokul	Hiç okula gitmemiş	18.87	4.83	.00*
		Ortaokul	-3.45	2.26	.99
		Lise	-4.97	2.10	.40
		Üniversite	-10.10	2.07	.00*
		Yüksek Lisans	-13.82	3.60	.00*
		Doktora	-21.72	7.38	.07
	Ortaokul	Hiç okula gitmemiş	22.33	4.82	.00*
		İlkokul	3.45	2.26	.99
		Lise	-1.52	2.09	.99
		Üniversite	-6.64	2.05	.03*
		Yüksek Lisans	-10.37	3.59	.09
		Doktora	-18.27	7.37	.30
	Lise	Hiç okula gitmemiş	-23.85	4.76	.00*
		İlkokul	4.97	2.11	.40
Ortaokul		1.52	2.09	.99	
Üniversite		-5.13	1.89	.15	
Yüksek Lisans		-8.85	3.50	.25	
Doktora		-16.75	7.33	.49	
Üniversite	Hiç okula gitmemiş	28.98	4.74	.00*	
	İlkokul	10.10	2.07	.00*	
	Ortaokul	6.64	2.06	.03*	
	Lise	5.12	1.89	.15	
	Yüksek Lisans	-3.73	3.48	.99	
	Doktora	-11.62	7.32	.99	
Yüksek Lisans	Hiç okula gitmemiş	32.70	5.58	.00*	
	İlkokul	13.82	3.60	.00*	
	Ortaokul	10.37	3.59	.09	
	Lise	8.85	3.50	.25	
	Üniversite	3.72	3.48	.99	
	Doktora	-7.90	7.89	.99	
Doktora	Hiç okula gitmemiş	40.60	8.52	.00*	
	İlkokul	21.72	7.38	.07	
	Ortaokul	18.27	7.38	.30	
	Lise	16.75	7.33	.49	
	Üniversite	11.62	7.32	.99	
	Yüksek Lisans	7.90	7.89	.99	

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere annelerin eğitim düzeyi arttıkça FTGÖ puan ortalaması artmaktadır. Özellikle hiç okula gitmemiş ya da ilkokul düzeyinde eğitim seviyesine sahip annelerin

çocuklarının daha üst eğitim düzeyine sahip annelerin çocuklarından fen tabanlı girişimcilik düzeyleri açısından istatistiki açıdan anlamlı bir fark oluşturmakta ve daha düşük seviyededirler. Üniversite, yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim düzeyine sahip olan annelerin çocukların fen tabanlı girişimcilikleri daha fazla olurken hiç okula gitmeyen, ilkökul ve ortaokul düzeyinde eğitim seviyesine sahip anneler dışında hiçbir grupta istatistiki açıdan anlamlı fark oluşturmamıştır.

Tablo 4.
FÖYÖ Puanının Anne Eğitim Düzeyi Açısından Karşılaştırıldığı Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

		Ortalama Fark (FÖYÖ)	Standart Hata (FÖYÖ)	P (FÖYÖ)	
Anne Eğitim Düzeyi	Hiç okula gitmemiş	İlkokul	-21.12	6.26	.02*
		Ortaokul	-24.75	6.26	.00*
		Lise	-30.42	6.16	.00*
		Üniversite	-37.82	6.14	.00*
		Yüksek Lisans	-44.10	7.23	.00*
		Doktora	-50.30	11.05	.00*
	İlkokul	Hiç okula gitmemiş	21.12	6.26	.02*
		Ortaokul	-3.62	2.93	.99
		Lise	-9.29	2.73	.02*
		Üniversite	-16.69	2.69	.00*
		Yüksek Lisans	-22.97	4.67	.00*
		Doktora	-29.17	9.57	.05
	Ortaokul	Hiç okula gitmemiş	24.75	6.26	.00*
		İlkokul	3.63	2.93	.99
		Lise	-5.66	2.71	.80
		Üniversite	-13.06	2.67	.00*
		Yüksek Lisans	-19.35	4.66	.00*
		Doktora	-25.55	9.56	.17
	Lise	Hiç okula gitmemiş	30.42	6.16	.00*
		İlkokul	9.29	2.73	.02*
		Ortaokul	5.66	2.71	.80
		Üniversite	-7.40	2.44	.06
		Yüksek Lisans	-13.68	4.53	.06
		Doktora	-19.88	9.50	.79
Üniversite	Hiç okula gitmemiş	37.82	6.14	.00*	
	İlkokul	16.69	2.69	.00*	
	Ortaokul	13.06	2.67	.00*	
	Lise	7.40	2.44	.06	
	Yüksek Lisans	-6.28	4.51	.99	
	Doktora	-12.48	9.49	.99	
Yüksek Lisans	Hiç okula gitmemiş	44.10	7.23	.00*	
	İlkokul	22.97	4.67	.00*	
	Ortaokul	19.35	4.66	.00*	
	Lise	13.68	4.53	.06	
	Üniversite	6.28	4.51	.99	
	Doktora	-6.20	10.23	.99	
Doktora	Hiç okula gitmemiş	50.30	11.05	.00*	
	İlkokul	29.17	9.57	.05	
	Ortaokul	25.55	9.56	.17	

Lise	19.88	9.50	.79
Üniversite	12.48	9.49	.99
Yüksek Lisans	6.20	10.23	.99

*p < .05

Annelerinin eğitim düzeyleri öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öz-yeterliği ile fen tabanlı girişimcilikleri açısından benzer özellik göstermektedir. Özellikle üniversite, yüksek lisans düzeyinde eğitim seviyesine sahip annelerin çocukları fene yönelik öz yeterlik açısından hiç okula gitmemiş, ilkokul ve ortaokul düzeyinde eğitim seviyesine sahip annelerden istatistiki açıdan anlamlı fark oluşturmaktadır. Doktora düzeyinde eğitim seviyesine sahip annelerin çocukları sadece hiç okula gitmeyen annelerin çocuklarından anlamlı bir farka sahipken diğer gruplar açısından anlamlı bir fark oluşturamamıştır.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterliklerinin babanın eğitim düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediğini test etmek için tek yönlü ANOVA testi yapılmıştır. fene yönelik öz-yeterlik babaların eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark ($p < .05$) oluşturmaktadır. Hangi gruplar arasında anlamlı farkın oluştuğunu belirlemek için post hoc yapılmıştır (Bkz. Tablo 5)

Tablo 5.

FÖYÖ Puanının Baba Eğitim Düzeyi Açısından Karşılaştırıldığı Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

		Ortalama Fark (FÖYÖ)	Standart Hata (FÖYÖ)	P (FÖYÖ)	
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	Ortaokul	3.08	6.84	.99
		Lise	2.31	6.06	.99
		Üniversite	-9.60	5.98	.61
		Yüksek lisans	-9.28	6.67	.73
		Doktora	-12,42	6.97	.50
	Ortaokul	İlkokul	-3.08	6.84	.99
		Lise	-.77	3.98	.99
		Üniversite	-12.68*	3.83	.02
		Yüksek lisans	-12.36	4.84	.13
		Doktora	-15.50	5.25	.08
	Lise	İlkokul	-2.31	6.06	.99
		Ortaokul	.77	3.97	.99
		Üniversite	-11.91*	2.17	.00
		Yüksek lisans	-11.59*	3.67	.03
		Doktora	-14.72	4.20	.07
	Üniversite	İlkokul	9.60	5.98	.61
		Ortaokul	12.68*	3.83	.03
		Lise	11.91*	2.17	.00
		Yüksek lisans	.32	3.52	.99
		Doktora	-2.81	4.07	.97
Yüksek lisans	İlkokul	9.28	6.67	.73	

	Ortaokul	12.36	4.84	.13
	Lise	11.59*	3.67	.03
	Üniversite	-.32	3.52	.99
	Doktora	-3.14	5.03	.99
Doktora	İlkokul	12.42	6.97	.50
	Ortaokul	15.50	5.25	.09
	Lise	14.72	4.20	.07
	Üniversite	2.81	4.07	.98
	Yüksek lisans	3.14	5.03	.99

*p < .05

Tablo 5'te görüldüğü üzere baba eğitim düzeyi arttıkça çocukların fene yönelik öz-yeterliği artmaktadır. Ancak doktora düzeyinde eğitim seviyesine sahip babalar ile diğer gruplar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farka rastlanılmamıştır. Anlamlı farka (p<.05) sahip gruplar yüksek lisans-ortaokul, üniversite-ortaokul, lise düzeyinde eğitim seviyesine sahip babaların çocukları açısından gözlemlenmiştir. Anlamlı farkın belirlendiği gruplarda, babanın eğitim düzeyi arttıkça çocuklarının fene yönelik öz-yeterlikleri artmaktadır.

Katılımcıların fen tabanlı girişimcilik ile fen bilimlerine yönelik öz-yeterlik ölçek puanları arasındaki korelasyon düzeyini tespit etmek için Pearson korelasyon testi yapılmıştır (Bkz. Tablo 6).

Tablo 6.
Öğrencilerin FTGÖÖ ve FÖYÖÖ Puanları Arasındaki Pearson Korelasyon Sonuçları

		FTGÖ Puanı	FÖYÖ Puanı
FTGÖÖ Puanı	Pearson Korelasyon Değeri	1	.81
	p		.00*
FÖYÖÖ Puanı	Pearson Korelasyon Değeri	.81	1
	p	.00*	

*p < .05

Tablo'daki değerler incelendiğinde öğrencilerin fen tabanlı girişimcilik puanları ile fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik puanları arasında .81 korelasyon katsayısının olduğu ve bu değer istatistiki açıdan anlamlı fark gösterdiği görülmektedir. Cohen (1988)'in standardına göre Pearson korelasyon katsayısı .10-.29 arasında zayıf, .30-.49 arasında orta, .50'den yüksek değerlerde güçlü bir ilişkiyi göstermektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde öğrencilerin fen tabanlı girişimcilikleri ile fene yönelik öz-yeterlikleri arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır.

Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada ortaokullarda öğrenimini sürdüren öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve fen tabanlı girişimcilik düzeylerini cinsiyet ve ebeveynlerin eğitim düzeyi açısından nasıl değiştiği ayrıca fen dersine yönelik öz-yeterlik inancı ile fen tabanlı girişimcilik düzeyi arasındaki ilişki açıklanmıştır. Bu açıdan araştırmada öğrencinin cinsiyeti, ebeveynlerinin eğitim düzeyini tespit etmeyi amaçlayan demografik bilgi anketi, Devci (2018) tarafından geliştirilen "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Fen Tabanlı Girişimcilik Ölçeği" ile Yaman (2016) tarafından geliştirilen "Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmadan edinilen bulgulara göre öğrencilerin fen tabanlı girişimcilikleri ve fen öğrenmeye yönelik öz yeterlikleri, cinsiyet açısından değişmezken anne ve babaların eğitim durumu açısından FTGÖ ve FÖYÖ anlamlı fark göstermektedir. Son olarak öğrencilerin FÖYÖ puanı ile FTGÖ puanı arasında pozitif yönde güçlü bir korelasyon bulunmaktadır.

Girişimcilik özelliğinin doğuştan mı geldiği yoksa sonradan mı kazanıldığı ile ilgili farklı görüşler mevcuttur (Altan, 2014). Mount (2009)' a göre bu özelliğin % 40'ı doğuştan, %60'ı sonradan edinilmektedir. %60'lık büyük bir kısmın şekillenmesinde, bireyin sosyal çevresinin etkisi oldukça yüksektir. Bireyin aile ortamı da sosyal çevre açısından değerlendirilebileceğinden ebeveynlerin ve aile ortamının etkisi girişimciliği etkilemektedir. Ernest ve Young (2011)'e göre ise, bireyin girişimcilik özelliğini kazanması tamamıyla doğuştan sonraki dönemde olmaktadır. Altan (2014) ise insanoğlunun sosyal ortamın bir ürünü olduğu düşünmekte ve girişimcilik açısından birey, genetik olarak sahip olduğu potansiyeli içinde yaşadığı sosyal ortamın müsaade ettiği ölçüde ortaya çıkarabilmektedir. Bu araştırmadan edinilen bulgular doğrultusunda bireyin aile ortamı da sosyal çevre açısından değerlendirildiğinden ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça çocuklarının girişimcilik seviyesinde artış olduğu görülmektedir. Yani eğitim düzeyi yüksek ailelerin çocuklarını, sosyal kulüplere üye yapması, günlük hayatta seçim yapmalarına fırsat sunması, kendi kararlarını kendilerinin almasını sağlaması, risk almaya yönlendirmesi, başarılı olmaları konusunda çocuklarını bilinçlendirdiği belirlenmiştir. Bu duruma etki eden birden fazla değişken olmasına rağmen bu değişkenlerden birisinin de ebeveynlerin eğitim düzeyinin olduğu görülmektedir. Çünkü eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin çocuğu ile daha fazla ilgilendiği, birlikte ders çalıştığı, daha fazla etkileşim içerisinde olduğu, çocuklarının okul ortamındaki etkinliklerine daha fazla katılım göstermektedir (Kurt, 2016). Kız ve erkek öğrenciler arasında fen tabanlı girişimcilik açısından anlamlı bir farkın olmadığı bu çalışmanın bulgularındandır. Literatürde de cinsiyet açısından girişimciliğin anlamlı fark oluşturmadığı benzer çalışmalara rastlanmaktadır (Can ve Taylı, 2014; Deveci, 2018b; Yangın ve Sidekli). Ancak bu çalışmalarda kız öğrencilerin girişimcilik puanlarının erkek öğrencilere nazaran daha fazla olduğu belirtilmiştir. Kız öğrencilerin ortalama puanlarının erkek öğrencilerden daha fazla olması kız öğrencilerin grup çalışması yapmaya daha eğilimli olmasıyla ve fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarının yüksek olması gibi faktörlerle ilişkilendirilmiştir.

Öz-yeterlilik kavramı, bireyin bir işi başarabileceğine olan inancı olarak değerlendirilmektedir. Öz-yeterlilik bireyi yapacağı işe karşı güdülemesi (Multon, Brown ve Lent, (1991), istenilen davranışa yöneltmesi (Bandura, 1997) açısından önemlidir. Literatürde ebeveyn öz yeterliği (Hindin, 2001; Landy ve Menna, 2006; Pisterman vd., 1992; Tucker vd., 1998), benlik gelişimin öz-yeterlilik algısının ebeveyn davranışları ile olan ilişkisi (Akçınar ve Özbek, 2017) gibi araştırmalara rastlanırken ebeveynlerin eğitim düzeyi açısından öğrencilerin öz-yeterlilik seviyesini açıklayan araştırmalara rastlanılmamıştır. Oysaki ortaokullarda öğrenim gören öğrenciler zamanın büyük bir bölümünü okul ortamı ile ev ortamında geçirmektedirler. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin ev ortamında birlikte olduğu ebeveynlerinin eğitim düzeyi öz-yeterlilik açısından bir fark oluşturmaktadır. Eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin çocukları diğer çocuklara nazaran fen alanında kendisini daha yetenekli görüp konuları daha iyi öğrendiğini düşünmekte ve dersi geçmek için değil öğrenmek için çalıştığını vb. ifade etmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda ileri sürülebilecek bazı öneriler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- Araştırmanın güvenilirlik ve geçerliği farklı il ve ilçelerinde yapılabilecek geniş örneklemli çalışmalarla test edilebilir.
- Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini geliştirebilmek için öğrencilerin okul içi ve dışındaki etkinliklere katılımını sağlayan çalışmalara yer verilmelidir.
- Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak onların hem bireysel hem de grup çalışmaları yapmasına fırsat verilmelidir.
- Öğrencilerin öz-yeterlilik algısının artması için onlara başarı duygusu tattırılmalıdır. Örneğin, öğrencilerin düzeyine uygun sorular sorup cevabı sonrasında onları takdir etme, olumlu davranışları sonucunda sembolik bir hediye ile ödüllendirme vb.
- Bu türdeki araştırmalarda akademik başarıya etki eden faktörler tespit edilirken okul karne notu esas alınmamalıdır. Başarı ölçütü özelde okuldan okula değiştiğinden akademik başarıya olan etkiler, araştırmacı tarafından hazırlanmış geçerli ve güvenilir testler yardımıyla test edilmelidir.

References

- Agommuoh, P.C. & Akanwa, U.N. (2014). Senior secondary school physics teachers assessment of enterpreneurial skills needed for global competitiveness. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 4(1), 25-29.
- Akçınar, B. & Özbek, E. (2017). Benlik gelişiminin öz-yeterlik algısı ve ebeveyn davranışlarıyla ilişkisi. *Türk Psikoloji Yazıları*, 20(40), 38-53.
- Altan, M. (2014). *Türkiye'nin eğitim çıkmazı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aktamış, H., Özeneoğlu-Kiremit, H. & Kubilay, M. (2016). Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının fen başarılarına ve demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10.
- Ashford, S. J. & Tsui, A. S. (1991). Self-regulation for managerial effectiveness: The role of active feedback seeking. *Academy of Management Journal*, 34(2), 251—280.
- Bakırcı, H., & Özsoy, K. (2017). Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin girişimcilik bağlamından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 256-276.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122—147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. EnglewoodCliffs, N. J: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 1-45). New York: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baum, J. R. & Locke, E. A. (2004). The relation of entrepreneurial traits, skill, and motivation to subsequent venture growth. *Journal of Applied Psychology*, 89(4), 587—598.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. & Taylı, A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin kariyer gelişimlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 321-346.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.) Hillsdale, NJ: Lawrence ErlbaumAssociates([http://www.lrdc.pitt.edu/schneider/p2465/Readings/Cohen,%201988%20\(Statistical%20Power,%20273-406\).pdf](http://www.lrdc.pitt.edu/schneider/p2465/Readings/Cohen,%201988%20(Statistical%20Power,%20273-406).pdf)).
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2005). *Research methods in education* (5th ed.). New York: Routledge Falmer.
- Çaycı, B. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik inançları ile kavram başarıları arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 305-324.
- Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N. & Erdoğan, S. (2015). Öğrencilerin yaratıcı düşünme ve girişimcilik becerilerine yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 277-307.
- Deveci, İ. (2016). Perceptions and competence of turkish pre-service science teachers with regard to entrepreneurship. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 153-170.
- Deveci, İ. (2018a). Fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalıkları, tecrübeleri ve mevcut çabaları: Girişimcilik kavramı örneği, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 1-20.
- Deveci, İ. (2018b). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 1(1), 19-47.
- Deveci, İ. & Çepni, S. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(3), 135-149.

- Ekici, G. (2009). Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 111-124.
- Ergun Özler, N.D., Giderler, C. & Baran, H. (2017). Öz yeterlilik ve kontrol odağının bireylerin girişimcilik niyeti üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma. *ICMEB17 Special Issue*, 13, 736-747.
- European Commission, (2011). *Entrepreneurship education: enabling teachers as a critical success factor. A report on teacher education and training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship education*. Bruxelles: Entrepreneurship Unit Directorate-General for Enterprise and Industry.
- Ernest & Young. (2011). Nature or nurture? Decoding the DNA of the entrepreneur. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Nature-or_nurture/\\$FILE/Nature-ornurture.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Nature-or_nurture/$FILE/Nature-ornurture.pdf).
- Heckhausen, J. & Schulz, R. (1995). A Life-span theory of control. *Psychological Review*, 102, 284—304.
- Hindin, T. J. (2001). *A media literacy nutrition education curriculum for head start parents about the effects of television advertising on their children's food requests*, A Thesis Columbia University. New York .
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (25. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kurt, U. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki temel psikolojik ihtiyaçları: öğrenci katılımı ve öğrenci algılarına göre ailenin rolü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Landy, S. & Menna, R. (2006). An Evaluation of a group intervention for parents with aggressive young children: improvements in child functioning, maternal confidence, parenting knowledge and attitudes. *Early Child Development and Care*, 176(6), 605- 620.
- Margolis, H. & McCabe, P. P. (2006). Improving self-efficacy and motivation: What to do, what to say. *Intervention in School and Clinic*, 41(4), 218-227.
- Mason, L., Boscolo, P., Tornatora, M. C. & Ronconi, L. (2013). Besides knowledge: A cross-sectional study on the relations between epistemic beliefs, achievement goals, selfbeliefs, and achievement in science. *Instructional Science*, 41, 49-79.
- MEB, (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Multon, D. K., Brown, D. S. & Lent, W. R. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30-38.
- OECD (2016a). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education. Paris: PISA, OECD Publishing, DOI: 10.1787/9789264266490-en.
- OECD (2016b). PISA 2015 Assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy. Paris: PISA, OECD Publishing.
- Peterman, N.E. & Kennedy, J. (2003). Enterprise education influencing students' perceptions of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Winter, 129–144.
- Pisterman, S., Firestone, P., McGrath, P., Goodman, J. T., Webster, I., Mallory, R. & Goffin, B. (1992). The Effects of Parent Training on Parenting Stress and Sense of Competence. *Canadian Journal of Behaviour Science*, 24(1), 41-58.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schunk, D. H. & Pajares, F. (2010). *Self-efficacy beliefs*. In Sana Järvelä (Ed.) *Social and Emotional Aspects of Learning* (pp. 668-672). Oxford, Elsevier: Academic Press.
- Shane, S. & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226. doi: 10.5465/amr. 2000.2791611.

- Sijde, V.D.P., Ridder, A., Blaauw, G. & Diensberg, C. (Eds.). (2008). *Teaching entrepreneurship: cases for education and training*. Springer Science & Business Media. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Tschanen-Moran, M. & Woolfolk, A. H. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Tucker, S., Gross, D., Fogg, L., Delaney, K. & Lapporte, R. (1998). The long-term efficacy of a behavioral parent training intervention for families with 2-years-olds. *Research in Nursing and Health*, 21, 199-210.
- Woolfolk, A. E., Rosoff, B. & Hoy, W. K. (1990). Teachers' sense of efficacy and their beliefs about managing students. *Teach. Teach. Education*, 6, 137-148.
- Yangın, S. & Sidekli, S. (2013). Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarındaki değişim: 1 yıllık takip. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 121-140.