



The Predictive Level of Motivation Toward Science Learning of Emotional Intelligence of Secondary School Students*

Nilgün YENİCE^{a**}, Barış ÖZDEN^b, Gizem ALPAK TUNÇ^c

^aAydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Aydın/Türkiye

^bMilli Eğitim Bakanlığı, Afyonkarahisar/Türkiye

^cAydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.389051

Article history:

Received 04.02.2018

Revised 01.08.2018

Accepted 15.10.2018

Keywords:

Emotional Intelligence,
Motivation,
Secondary school students,
Regression analysis.

Abstract

The aim of this study is to determine the predictive level of motivation toward science learning of emotional intelligence of secondary school students. Relational survey model was used in this study. This study was conducted with 457 students in two secondary schools located in the central district of a province in the Aegean Region during the academic year of 2016-2017. As data collection tools; "Scale of Motivation towards Science Learning" and "Emotional Intelligence Scale" were used. Descriptive statistics were used in the analysis of the data. In addition to descriptive statistics, hierarchical regression analysis was utilized. As a result of the study, it was determined that there is a medium level, positive and meaningful relationship between the motivations towards learning science and the levels of emotional intelligence of secondary school students. Nevertheless, it has been found that the levels of emotional intelligence of learners can reasonably predict the motivation for learning science. Suggestions are given in the direction of the findings obtained.

Ortaokul Öğrencilerinin Duygusal Zekâlarının Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Yordama Düzeyi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.389051

Makale Geçmişi:

Geliş 04.02.2018

Düzeltilme 01.08.2018

Kabul 15.10.2018

Anahtar Kelimeler:

Duygusal zekâ,
Motivasyon,
Ortaokul öğrencileri,
Regresyon analizi.

Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordama düzeyini belirlemektir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ege Bölgesinde yer alan bir ilin merkez ilçesindeki iki ortaokulda öğrenim görmekte olan 457 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak; "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" ve "Duygusal Zekâ Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler kullanılmıştır. Betimsel istatistiklere ek olarak, hiyerarşik regresyon analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında orta, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını anlamlı bir şekilde yordayabildiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda önerilere yer verilmiştir.

Introduction

During the last century intelligence was measured by intelligence quotient which takes into account the cognitive capacity and functions of people (Önder, 2010). Wechsler defined intelligence as "a general capacity of the individual to act purposefully, to think logically and to influence his/her

*Bu çalışma 11-14 Mayıs 2017 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesinde düzenlenen 4.Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresinde sunulan sözlü bildirinin geliştirilmiş halidir.

**Author:nyenice@gmail.com

environment” (Özgüven, 1994). Mayer and Salovey (1993) defined intelligence as an ability concerning thinking, reasoning, objective realization, judgment and reaching conclusions. Researches on intelligence suggest that success in working life and personal life is not only related with cognitive intelligence but also related with other personal factors. It is further argued that only higher marks at school cannot guarantee success and happiness in life and therefore, the concept of intelligence should cover one’s abilities in social interactions, emotional life, music and kinesthetic (Maboçoğlu, 2006). Researches also indicate that higher IQ is not a sufficient condition for people to have successful and happy life (Goleman, 1996; Önder, 2010). For instance, one of two people with the same IQ level may be successful, but the other may not. In order to account for such cases we need much wider version of the intelligence definition which includes emotional, personal and social dimensions that are called emotional intelligence (Önder, 2010). Therefore, one of the personal factors affecting the success in life is the concept of emotional intelligence (İşmen, 2004).

The concept of emotional intelligence was first put forward by Mayer and Salovey (1990) and it was based on the concept of social intelligence created by Thorndike. (Acar, 2002). They defined emotional intelligence as follows: “as a form of social intelligence it the ability to monitor one’s own and other’s emotions, to distinguish between them and to use the information from these processes in thinking and actions.” Goleman (1995) provided the following definition of emotional intelligence: “being able to mobilize himself, to continue his path despite the setbacks, to postpone the satisfaction by controlling the impulses, to regulate his mood, to empathize, to hope, to not allow the feelings to prevent thinking.” Goleman argued that emotional intelligence is much more significant than IQ in his book, *Emotional intelligence*, published in 1995. The term emotional intelligence was used to refer to emotional characteristics (empathy, expressing and understanding emotions, controlling temperament, independence, adaptability, appreciation, solving interpersonal problems, perseverance, kindness, kindness and respect) which are regarded as significant factors for success. On the other hand, Goleman (1995) stated that there were five factors having important effects on emotional intelligence which individuals could optionally improve them. These factors are as follows: self-awareness, self-regulation, social skills, empathy and motivation (Wong & Law, 2002). Mayer and Salovey (1993) argued that emotional intelligence is made up of four dimensions: (1) perception, (2) incorporation, (3) understanding and (4) management of one’s own and others’ emotions. Although there are many divergent models to account for the pattern of emotional intelligence, there are certain factors that are common in all these models: perceiving and explaining emotion, empathy, emotion orientation, effective communication, and motivation (Uslu, Kartal & Durukan, 2018).

Motivation, which is one of the important factors affecting emotional intelligence, is an affective factor that directs individuals’ behavior, determines the determination and energy of these behaviors and ensures their continuation. (Arik, 1996; Dunn & Stephens, 1972). Emotional intelligence covers the ability to keep motivation under stressful conditions and to control reactions, and therefore, has a positive correlation with motivation (Atak & Ceylan, 2015). In fact, emotional intelligence is considered to be the rational use of emotions (Weisinger, 1998) which clearly indicated the correlation between emotional intelligence and motivation. In short, emotional intelligence is the sum of the ability of a person to lose his motivation and control his reactions even under difficult conditions, to manage and understand his emotions and the feelings of others (Johnson, 1999). Goleman (2011) emphasized the effects of emotional quotient on motivation as follows: “Emotions are the stimuli *what drive us to achieve our goals; emotions are the fuel of our motivation.*” Those people whose emotional intelligence is at higher levels do not look for money, fame or other external rewards, but look for internal rewards such as motivation causes. They generally put emphasis on experience and action. Those people set goals for themselves, strive for their goals and always seek new ways to do better; thus enriching their inner worlds. Furthermore, emotional intelligence increases the level of adaptive strategies. Therefore, students with high emotional intelligence may have higher grades by reducing the negative impact of pressure on academic performance and better dealing with stress (Petrides, Fredericson & Furnham, 2004). Therefore, not only the cognitive intelligence of students but also the emotional intelligence

should be taken into consideration in learning environments and it can help students to improve their academic achievement.

Although it is reported that higher IQ in learning situations has limited effects on academic achievement or happy life cognitive skills are still emphasized at schools, but emotional skills are not given importance (Çetinkaya & Alparslan, 2011). However, research reports that in student achievement affective skills have a significant role to play (Alsop & Watts, 2000; Duit & Treagust, 1998; Duit & Treagust, 2003; Lee & Brophy, 1996; Meredith, Fortner & Mullins, 1997; Thompson & Mintzes, 2002). In addition, another significant factor for student achievement is higher levels of motivation (Freedman, 1997; Lee & Brophy, 1996). Spitzer (1996) argues that if motivation is not given importance unsuccessful learning experiences usually occur. Motivation is considered to be a significant factor on student creativity, learning styles and academic achievement (Kuyper, Van der Werf & Lubbers, 2000; Wolters, 1999). Researches also indicate that in science education motivation is one of the important affective factors. Students' motivation level should be high enough to learn scientific concepts better, to improve their achievement and their skills about scientific process skills (Uzun & Keleş, 2012).

There are studies dealing with the effects of motivation on science education both in Turkey (Azizoğlu & Çetin, 2009; Dede & Yaman, 2008; Sungur & Güngören, 2009; Güvercin, 2008; Yazıcı, 2009; Yenice, Saydam & Telli, 2012; Yılmaz & Huyugüzel Çavaş, 2007) in other countries (Barlia & Beeth 1999; Debacker & Nelson, 2000; George, 2006; Gonzalez-DeHass et al., 2005; Hynd, Holschuh & Nist, 2000; Lee & Brophy, 1996; Napier & Riley, 1985; Tuan, et al., 2005; Urdan & Midgley, 2003; Wigfield & Wentzel, 2007). There are also studies about emotional intelligence in Turkey (Arlı, Altunay & Yalçinkaya, 2011; Köksal, 2012; Şahin, Özer & Deniz, 2016; Vural & Kocabaş, 2011; Yurdakavuştu, 2012) and in other countries (Harrod & Scheer, 2005; Mayer & Salovey 1993; Parker, 2004; Williford 2000; Woitaszewski & Aalsma, 2004). For instance, Williford (2000) analysed the correlation between academic achievement of the eleventh grade students and their emotional intelligence. The emotional intelligence was found to have positive effects on student achievement. Arlı et al. (2011) examined the correlation between the emotional intelligence of pre-service teachers, their problem-solving skills and academic achievement. They found that there was a negative correlation between the emotional intelligence of pre-service teachers, their problem-solving skills and academic achievement and that there was a positive correlation between their problem-solving skills and academic achievement. Şahin et al. (2016) analysed the predictivity of the emotional intelligence on field-specific creativity. It was concluded that the emotional intelligence predicted the academic creativity, artistic performance and self / everyday creativity which all belong to the sociability subdimension of the emotional intelligence. There are limited number of studies dealing with the correlation between emotional intelligence and motivation (Akbolat & Işık, 2012; Eniola & Adebisi, 2007; Önder, 2010; Özbezek and Paksoy, 2017; Uslu, Kartal and Durukan, 2018). Eniola and Adebisi (2007) analysed the ways of improving the motivation of the children with visual impairment using an education based on emotional intelligence. They concluded that such an education produced significant results for improving motivation. Önder (2010) analysed the correlation between emotional intelligence of leaders and motivation. It was found that there was a significant correlation between emotional intelligence of leaders and motivation. Akbolat and Işık (2012) also found that there was a positive and significant correlation between emotional intelligence of health-care workers and motivation. Similarly, Uslu, Kartal and Durukan (2018) concluded that there is a positive correlation between emotional intelligence of call center workers and motivation. However, there are less studies dealing with correlation between emotional intelligence and motivation in the context of education.

One of the major goals of science education is to improve students' cognitive, affective and motional skills as a whole (Yaman & Dede, 2007). However, affective skills are generally ignored in educational studies (Main, 1993; Seah & Bishop, 2000; Tuan, Chin & Shieh, 2005; Yaman and Dede, 2007). Science as a part of daily life is the primary question to be answered which children are mostly curious about, ask and investigate (Baytok, 2007; Gürdal, 1992). The major goal should be to make students familiar with the science, to make them aware of the basic principles of scientific method, to make their curiosity and pleasure about learning long-term, to provide them scientific process skills and to enable them to make

a choice in a suitable field related to science in the future (Bıkmaz, 2001). Given that both motivation and emotional intelligence are two key factors in improving the knowledge and skills of students in science education the analyses about the correlation between emotional intelligence and motivation are significant. As stated earlier the correlation between emotional intelligence of secondary students and motivation has not been frequently analysed. Therefore, it is safe to argue that the study fill the gap in the related literature. The aim of this study is to determine the predictive level of motivation toward science learning of emotional intelligence of secondary school students. Based on this aim the study attempts to answer the following research questions:

1. Is there any significant correlation between emotional intelligence of secondary school students and their motivation?
2. Does the emotional intelligence of secondary school students significantly predict their motivation about science education?

Method

Research Model

Relational survey model was used in this study. According to Karasar (2014), the relational survey model is a research model aiming to determine the presence or degree of interchange between two and more variables. In this study, it is to determine the predictive level of motivation toward science learning of emotional intelligence of secondary school students.

Participants

This study was conducted with 457 students in two secondary schools located in the central district of a province in the Aegean Region during the academic year of 2016-2017. The participants were selected using the convenience sampling. This type of sampling refers to choosing a group of participants who can be easily accessible and analysed in terms of time constraints, financial constraints and other limitations (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). The demographic characteristics of participants are given in Table 1.

Table 1.
Demographic Characteristics of Participants

	5 th grade	6 th grade	7 th grade	8 th grade	Total
Female	52	49	36	62	199
Male	84	65	47	62	258
Total	136	114	83	124	457

Data Collection Tools

Science Learning Motivation Scale

The “Science learning motivation scale” (SLMS) developed by Dede and Yaman (2008) was used to determine the motivation levels of the participants. The scale consists of 23 items and 5 factors. The factors included are as follows: motivation for research, motivation for performance, motivation for communication, motivation for collaborative work and motivation for participation. The answers to the items are given on a five-point Likert-type scale: “5=completely agree”, “4=agree”, “3=no idea”, “2=disagree” and “1= completely disagree”. The formula of “range width/group number” (Tekin, 1996) was used and the following arithmetic mean ranges were used in interpreting the data: “1.00-1.80=completely disagree”, “1.81-2.60=disagree”, “2.61-3.40=no idea”, “3.41- 4.20=agree” and “4.21-5.00=completely agree.” Given that the scale scores are between 1.00 and 5.00, the scores near to 5.00 indicate that the participants agree with the item and those near to 1.00 indicate that the participants disagree with the item (Dede & Yaman, 2008). Dede and Yaman (2008) found the total Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale is 0.80. In the present study the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was found to be 0.84.

Emotional Intelligence Scale

The emotional intelligence scale (EIS) developed by Küçükkaragöz and Kocabaş (2012) was used to determine the emotional intelligence of the participants. The scale has 18 items and 4 dimensions. The dimensions of the scale are emotional awareness, empathy, motivation and managing emotions. The answers to the items are given on a four-point Likert-type scale (4="always", 3="frequently", 2="sometimes", 1="never"). The formula of "range width/group number" (Tekin, 1996) was used and the following arithmetic mean ranges were used in interpreting the data: "1.00-1.75=never", "1.76-2.50=sometimes", "2.51-3.25=frequently" and "3.26-4.00=always." Küçükkaragöz and Kocabaş (2012) found that the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale is 0.72. In the present study the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was found to be 0.74.

Data Analysis

The data were analysed using SPSS statistic program. More specifically, the data obtained were analysed using the descriptive statistics (arithmetic mean, standard deviation and percentage). In order to employ the pearson correlation and multiple regression analysis the scores for dependent variables should be distributed normally for independent variables and at the same time variance should be homogeneous (Büyüköztürk, 2008). The Kolmogorov Smirnov test was used to analyse the scores from the scales and the value for variance homogeneity was analysed. It was found that the scores meet the normality criteria ($p>.05$). In addition to descriptive statistics, the Pearson correlation was used to determine the relationship between emotional intelligence level and motivation of students. The hierarchical regression analysis was used to determine the students' emotional intelligence to predict their motivation to learn science. The hierarchical regression analysis is used when the correlation between independent and dependent variables. In the analysis some of the independent variables are controlled. Independent variables are included in the model in sequence as specific blocks. These blocks can have more than one independent variable. The coefficient of determination refers to the predictive power of independent variables in regard to dependent variables (Büyüköztürk, 2008). In the study the hierarchical regression analysis was used to see whether or not emotional intelligence predicts the students' motivation to learn science. The dependent variable of the study was student motivation and the independent variables are emotional intelligence scores of the participants. In addition, the correlations between dependent and independent variables are interpreted based on the following correlation coefficients: between .70 and 1.00 "high correlation", between .70 and .30 "medium correlation" and between .30 and .00 "low correlation" (Büyüköztürk, 2008).

Findings

The descriptive statistics on the scores of the participants from the emotional intelligence scale (EIS) and the science learning motivation scale (SLMS) are given in Table 2.

Table 2.
The Descriptive Statistics of EIS and SLMS Scale Scores

Sub Dimensions		N	\bar{X}	SS	Min	Max
EIS	Emotional Awareness	457	3.38	.51	1.50	4.00
	Empathy	457	2.98	.60	1.00	4.00
	Motivation	457	3.49	.49	1.25	4.00
	Managing Feelings	457	2.72	.85	1.00	4.00
	Total	457	3.12	.39	1.56	3,94
SLMS	Motivation for Research	457	4,26	.65	1.83	5.00
	Motivation for Performance	457	4.23	.69	1.40	5.00
	Motivation for Communication	457	4.27	.61	2.20	5.00
	Motivation for Collaborative Work	457	4.04	.70	2.00	5.00
	Motivation for Participation	457	4.45	.67	1.00	5.00
	Total	457	4.24	.47	2.48	5.00

As can be seen in Table 2 the mean score of the participants for the EIS is 3.12, and their mean score for the dimensions is between 2.72 and 3.49. These scores refer to the options of “frequently” and “always”. Therefore, it can be stated that emotional intelligence of the participants is at a favorable level. The mean score of the participants for the SLMS is 4.24, and their mean score for the dimensions is between 4.04 and 4.45 which refer to the options of “agree” and “completely agree”. Therefore, it can be stated that motivation of the participants to learn science is at a higher level.

The first research problem of the study is as follows: “Is there any significant correlation between emotional intelligence of secondary school students and their motivation?” The results of the Pearson correlations used to determine the relationship between emotional intelligence and motivation of the participants in regard to science education are presented in Table 3.

Table 3.
The Relationships Between Sub Dimensions of SLMS and EIS

Motivation	Emotional Intelligence				
	Emotional Awareness	Empathy	Motivation	Managing Feelings	Total
Research	.336*	.306*	.348*	.055	.760*
Performance	.316*	.221*	.368	-.060	.732*
Communication	.392*	.383*	.325*	.021	.751*
Collaborative Work	.268*	.238*	.234	.216*	.399*
Participation	.179*	.315*	.365	-.018	.705*
Total	.650*	.719*	.611*	.546*	.472*

N=457, *p<.05

As can be seen in Table 3 there are medium-level, positive and significant correlations between the participants' total and dimension scores from the EIS and their total score from the SLMS. However, there are low-level, positive and significant correlations between their total scores from the EIS and the scores of the emotional awareness and empathy scores and their scores from the SLMS. In addition, there are medium-level, positive and significant correlations between their scores for the EIS's motivation dimension and their scores for the motivation for research and communication and total scores from the SLMS. The correlations between their scores for the EIS's managing feelings and their scores for the motivation for collaborative work and total scores from the SLMS are low-level, positive and significant.

The second research question of the study was as follows: “Does the emotional intelligence of secondary school students significantly predict their motivation about science education?” Table 4 presents the results of the hierarchical regression analysis conducted to determine secondary school students' motivation for learning science through emotional intelligence.

Table 4.
The Results of Regression Analysis (EIS-SLMS)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.459	.211	121.366	.417	11.017*
Empathy	.410	.168	92.173	.322	9.601*
Motivation	.446	.199	113.080	.427	10.634*
Total	.490	.240	144.048	.582	12.002*

*p<.05

The hierarchical regression analysis indicates that except for the dimension of managing feelings the participants' scores from the EIS significantly predict their total score from the SLMS. The results of the hierarchical regression analysis are given in Table 4. It is also found that the emotional awareness scores of the participants predict their total score for the SLMS and that it accounts for 21% of the variance. In addition, the empathy scores of the participants predict their total score for the SLMS and that it

accounts for 17% of the variance. It is also determined that the motivation scores of the participants predict their total score for the SLMS and that it accounts for 20% of the variance. It is also found that the total EIS scores of the participants predict their total score for the SLMS and that it accounts for 24% of the variance.

Table 5.
The Results of Regression Analysis (EIS-Research)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.335	.112	57.509	.426	7.583*
Empathy	.301	.092	45.311	.330	6.731*
Motivation	.329	.108	55.126	.441	7.425*
Total	.370	.135	72.314	.615	8.504*

*p<.05

The hierarchical regression analysis also indicates that except for the dimension of managing feelings in the EIS the scores for all other dimensions and the total score for it significantly predict the motivation dimension scores in the SLMS. As can be seen in Table 5 the scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation dimension scores in the SLMS and account for 11% of the total variance. The scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation for making research dimension scores in the SLMS and account for 9% of the total variance. The scores for the dimension of empathy in the EIS significantly predict the motivation for making research dimension scores in the SLMS and account for 11% of the total variance. The scores for the EIS significantly predict the motivation for making research dimension scores in the SLMS and account for 13% of the total variance.

Table 6.
The Results of Regression Analysis (EIS- Performance)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.322	.104	52.647	.433	7.256*
Empathy	.217	.047	22.443	.252	4.737*
Motivation	.348	.121	62.551	.493	7.909*
Total	.272	.074	36.278	.478	6.023*

*p<.05

The hierarchical regression analysis also indicates that that except for the dimension of managing feelings in the EIS the scores for all other dimensions and the total score for it significantly predict the motivation for performance dimension scores in the SLMS. Table 6 shows that the scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation for performance dimension scores in the SLMS and account for 10% of the total variance. The scores for the dimension of empathy in the EIS significantly predict the motivation for performance dimension scores in the SLMS and account for 4% of the total variance. The scores for the dimension of motivation in the EIS significantly predict the motivation for performance dimension scores in the SLMS and account for 12% of the total variance. The scores for the EIS significantly predict the motivation for performance dimension scores in the SLMS and account for 7% of the total variance.

Table 7.
The Results of Regression Analysis (EIS- Communication)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.411	.169	92.445	.486	9.615*
Empathy	.408	.167	91.076	.417	9.543*
Motivation	.302	.091	45.784	.377	6.766*
Total	.413	.171	93.543	.638	9.672*

*p<.05

The hierarchical regression analysis also indicates that that except for the dimension of managing feelings in the EIS the scores for all other dimensions and the total score for it significantly predict the motivation for communication dimension scores in the SLMS. Table 7 shows that the scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation for communication dimension scores in the SLMS and account for 17% of the total variance. The scores for the dimension of empathy in the EIS significantly predict the motivation for communication dimension scores in the SLMS and account for 17% of the total variance. The scores for the dimension of motivation in the EIS significantly predict the motivation for communication dimension scores in the SLMS and account for 9% of the total variance. The scores for the EIS significantly predict the motivation for communication dimension scores in the SLMS and account for 17% of the total variance.

Table 8.
The Results of Regression Analysis (EIS- Collaborative Work)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.208	.043	20.652	.281	4.544*
Empathy	.226	.051	24.382	.263	4.938*
Managing Feelings	.205	.042	20.057	.168	4.479*
Motivation	.235	.055	26.561	.334	5.154*
Total	.338	.114	58.625	.596	7.657*

*p<.05

The hierarchical regression analysis also indicates that the EIS the scores for all other dimensions and the total score for it significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS. Table 8 shows that the scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 4 % of the total variance. The scores for the dimension of empathy in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 5 % of the total variance. The scores for the dimension of managing feelings in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 4% of the total variance. The scores for the dimension of motivation in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 5% of the total variance. The total score for the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 11 % of the total variance.

Table 9.
The Results of Regression Analysis (EIS- Participation)

	R	R ²	F	β	t
Emotional Awareness	.334	.112	57.135	.436	7.559*
Empathy	.303	.092	45.960	.341	6.779*
Motivation	.362	.131	68.524	.498	8.278*
Total	.338	.114	58.696	.576	7.661*

*p<.05

The hierarchical regression analysis also indicates that that except for the dimension of managing feelings in the EIS the scores for all other dimensions and the total score for it significantly predict the motivation for participation dimension scores in the SLMS. Table 9 shows that the scores for the dimension of emotional awareness in the EIS significantly predict the motivation for participation dimension scores in the SLMS and account for 11 % of the total variance. The scores for the dimension of empathy in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 9 % of the total variance. The scores for the dimension of motivation in the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 13 % of the total variance. The total score for the EIS significantly predict the motivation for collaborative work dimension scores in the SLMS and account for 11 % of the total variance.

Conclusion and Discussion

The Pearson correlation analysis used to determine whether there is a significant relationship between emotional intelligence and motivation of the participants indicated the followings: except for the dimensions of motivation and managing feelings in the EIS the scores for all the other dimensions and the total EIS score are related with the scores for the dimensions of the SLMS and the total score at the medium-level which are positive and significant. Therefore, it can be argued that the students with high emotional intelligence have higher motivation to learn science. The dimension of motivation in the EIS have a medium-level, positive and significant correlations with the dimensions of motivation for making research and for communication in the SLMS. This situation shows that the students who are able to mobilize emotions for a specific purpose may have higher levels of motivation for making research and communication in science learning. The managing feelings dimension of the EIS has a low-level, positive and significant correlation with the dimensions of motivation for collaborative work in the SLMS. This finding suggests that those students who are able to manage their feelings appropriately, ie those with high self-control, may have higher motivations for cooperative work. Önder (2010) analysed the correlation between emotional intelligence of leaders and motivation. It was found that there is a significant correlation between emotional intelligence of leaders and motivation. Akbolat and Işık (2012) found that there is a statistically significant correlation between emotional intelligence and motivation. However, they concluded that emotional intelligence positively affects the motivation of health workers. Similarly, Uslu, Kartal and Durukan (2018) concluded that there is a positive correlation between emotional intelligence of call center workers and motivation. Eniola and Adebisi (2007) analysed the ways of improving the motivation of the children with visual impairment using an education based on emotional intelligence. They concluded that such an education produced significant results for improving motivation. Therefore, it is safe to argue that this finding is consistent the findings of the present study. However, Özbezek and Paksoy (2017) found that emotional intelligence does not significantly affect the motivation concerning leadership. However, the researchers emphasized that this situation is due to the fact that the sample is kept small and consists of only pre-graduate students.

The hierarchical regression analysis indicates that the scores for the EIS dimensions of emotional awareness, empathy, motivation and the EIS total score predict the scores of the participants about the motivation to learn science. The scores for the EIS dimensions of managing feelings only predict the SLMS dimension of motivation for collaborative work. Given that motivation is one of the key factors in student achievement (Martin, 2001) this finding suggests that emotional intelligence including being aware of one's own feelings and being decisive under unsuccessful conditions and being able to make sense of others' feelings is very significant in student achievement and in having higher levels of performance.

Given that the EIS dimensions of emotional awareness, empathy and motivation predict the motivation for making research in science education in the SLMS it can be stated that being able to observe the self and others and showing the effects of the efforts towards development have significant effects on the motivation towards research in science learning. Given that the EIS dimensions of emotional awareness, empathy and motivation predict the motivation for performance in the SLMS it can be argued that students who know how to relate to people, can perceive and respond to unspecified anxiety or feelings, and develop motivation for performance in science learning. Given that the EIS dimensions of emotional awareness, empathy and motivation predict the motivation for communication in the SLMS it can be stated that students who are self-confident, can identify their wishes and can sense the reactions of individuals can have a higher level of motivation for communication in science learning. Given that the EIS dimensions of emotional awareness, empathy and motivation predict the motivation for participation in the SLMS it can be argued that to understand how to relate to people, to see the truth from the point of view of others and to mobilize itself in this direction is influential on the motivation to participate. Considering that all dimension and total scores of the EIS may predict the motivation for collaborative work in science learning; it can be said that the students who can recognize themselves, control their negative emotions and impulses, strive for development and understand the worries of others have improved their motivation to work

collaboratively in science learning. There are studies dealing with the correlation between emotional intelligence and motivation among health-care workers, call center workers and leaders. There are also studies dealing with the correlation between mothers' educational backgrounds and employment status and emotional intelligence in the field of education (Öksüz& Coşkun, 2017). However, the correlation between emotional intelligence of secondary school students and their motivation to learn science has not been studied yet. Therefore, it can be said that the present study is an original study, and it will contribute to the literature in this point.

In conclusion, it is found that there are a medium-level, positive and significant correlations between emotional intelligence and motivation and that emotional intelligence is one of the predictors of the student motivation to learn science. Motivation is to guide the person to the target that he has determined and to guide him in achieving this target and to make use of the preferences that will make him strong and patient with the obstacles (Goleman, 2003). It can be achieved only if individuals recognize their emotions, needs and goals, make choices and are aware of their power and sources. Given that emotional intelligence is the ability to successfully integrate various aspects of personality (Erikson, 1985) the relationship between emotional intelligence and motivation become much clearer.

Based on the findings of the study the following suggestions are developed:

- The reasons for not being able to find a significant relationship between secondary school students' managing feelings dimension and motivation for participation in science learning can be investigated in future studies.
- The reasons for the lack of a significant effect of motivation on motivation for performance, collaborative work and participation in the motivation of the secondary school students as an factor of emotional intelligence can be investigated in the future studies.

Türkçe Sürümü

Giriş

Son Geçtiğimiz yüzyılda zekâ, insanların kognitif kapasite ve fonksiyonlarını ele alan bilişsel zeka (IQ) ile ifade edilmiş ve ölçülmüştür (Önder, 2010). Wechsler, zekâyı, “Bir bütün olarak gayeli hareket etme, mantiki düşünme ve çevresine tesir edebilme konularında bireyin bir genel kapasitesi” olarak tanımlamıştır (Özguven, 1994). Mayer ve Salovey (1993) ise zekâyı, düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarabilme yeteneği olarak ifade etmişlerdir. Zeka ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, çalışma hayatı ve kişisel yaşamdaki başarının sadece bilişsel zeka (IQ) ile ilgili olmadığını, aynı zamanda diğer kişisel faktörlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Nitekim, yaşamdaki başarı ve mutluluğun, yalnızca okulda en yüksek notları almakla sağlanamaması, bireyleri giderek zekânın sosyal, duygusal, müzikal, kinestetik vb. alanlardaki yetenekleri de kapsamı gerektiğini kabul etmeye yöneltmiş ve diğer zeka alanlarının da önemli olduğunu göstermiştir (Maboçoğlu, 2006). Benzer şekilde yapılan araştırmalar, bilişsel zekânın (IQ) kişilerin başarılı ve mutlu bir hayat sürmelerinde yeterli olmadığını göstermiştir (Goleman, 1996; Önder, 2010). Çünkü, eşit bilişsel zekâ (IQ) düzeyine sahip iki kişiden biri, hayatta başarılı olurken, diğerinin başarısız olma durumunun açıklaması ancak, zekânın duygusal, kişisel, sosyal boyutlarına işaret eden duygusal zekâ kavramı sayesinde yapılabilmektedir (Önder, 2010). Dolayısıyla, hayatta başarılı olmayı etkileyecek kişisel faktörlerin neler olabileceği araştırılırken, karşımıza çıkan en önemli kavramlardan birinin “duygusal zekâ ” kavramı olduğu söylenebilir (İşmen, 2004).

Duygusal zekâ kavramı, ilk olarak Mayer ve Salovey (1990) tarafından ortaya atılmış olup Thorndike tarafından oluşturulan sosyal zekâ kavramının temelini dayanmaktadır (Acar, 2002). Mayer ve Salovey (1990) duygusal zekâyı “sosyal zekânın bir formu olarak bireyin kendine ve başkalarına ait duyguları izleyebilme, bunlar arasında ayırım yapabilme ve bu süreçlerden elde ettiği bilgiyi düşünce ve davranışlarında kullanabilme yeteneği” olarak tanımlamışlardır. Goleman (1995) ise duygusal zekâyı; “bireyin kendisini harekete geçirebilmesi, aksiliklere rağmen yoluna devam edebilmesi, dürtüleri kontrol ederek tatmini erteleyebilmesi, ruh halini düzenleyebilmesi, empati kurması, umut etmesi, duyguların düşünmeyi engelleme-sine izin vermemesi” olarak ifade etmiştir. Goleman, duygusal zekâ becerilerinin, bilişsel zekâyı ifade eden IQ’dan daha önemli olduğuna dair görüşlerini, 1995 yılında yayınlanan “duygusal zeka” adlı kitabında kanıtlamaya çalışmıştır. Başarı için önemli gibi görünen duygusal nitelikleri (empati, duyguları ifade etme ve anlama, mizacını kontrol etme, bağımsızlık, uyum sağlayabilme, beğenilme, kişiler arası sorunları çözme, sebat, sevecenlik, nezaket ve saygı) betimlemek için bu terimden yararlanmıştır. Ayrıca Goleman (1995), duygusal zekâyı önemli ölçüde etkileyen 5 faktörün var olduğunu ve kişiler isterlerse bunları geliştirebileceklerini belirtmiştir. Bu faktörler; Kendinin farkında olma (öz farkındalık), Öz düzenleme, Sosyal beceriler, Empati ve Motivasyon’dur (Wong & Law, 2002). Mayer ve Salovey (1993) tarafından ise, duygu ve düşüncelerin anlamlı ve uyarlanabilen yollarla etkileşime girdiği bir zekâ alanı içinde duygularla ilgili mantık yürütme kapasitesi şeklinde yorumladıkları kişinin kendinin ve diğerlerinin duygularını (1) algılama, (2) özümseme, (3) anlama ve (4) yönetme yetenekleri olmak üzere dört farklı boyuttan oluşan duygusal zekâ tanımı benimsenmiştir. Ancak, duygusal zekanın yapısını açıklamak amacıyla geliştirilen çok sayıdaki modellerde ortak olarak benimsenen duygusal zeka sistemini oluşturan alt faktörler; duyguları algılama, duyguları açıklama, empati, duyguları yönlendirme, etkili iletişim, ve motivasyon olarak ifade edilmektedir (Uslu, Kartal & Durukan, 2018).

Duygusal zekâyı etkileyen önemli faktörlerden biri olan motivasyon, bireyleri davranışa yönlendiren, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen, davranışları yönlendirip onların devamını sağlayan duygusal bir faktördür (Arık, 1996; Dunn & Stephens, 1972). Zor durumlarda dahi motivasyonunu kaybetmeme ve tepkilerini kontrol edebilmeyi de içeren duygusal zekanın bu yönü ile motivasyon arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır (Atak & Ceylan, 2015). Nitekim duygusal zekânın duyguların

akılcı kullanımı (Weisinger, 1998) olduğu düşünüldüğü zaman duygusal zekâ ve motivasyon arasındaki ilişki kolayca kavranabilir. Çünkü duygusal zekâ, bir kişinin zor şartlar altında bile motivasyonunu kaybetmeme ve tepkilerini kontrol edebilme, duygularını yönetebilme ve başkalarının duygularını anlayabilme yeteneklerinin toplamıdır (Johnson, 1999). Goleman (2011) ise, duygusal zeka yeteneklerinin motivasyon üzerindeki etkisini “*Hedeflerimizi gerçekleştirmek üzere bizi harekete geçiren şey duygulardır; onlar motivasyonumuzun yakıtıdır.*” şeklinde ifade etmiştir. Dolayısıyla duygusal zekası yüksek kişiler para, ün, beğeni gibi ödüller değil; daha çok iç dünyalarını doyuracak motivasyon kaynakları ararlar. Genelde bu kişiler deneyimlemeye ve harekete geçmeye önem verirler. Kendilerine hedefler belirler, hedefleri için çabalar ve her zaman daha iyisini yapmak için yeni yollar ararlar; böylece iç dünyalarını zenginleştirirler. Ayrıca duygusal zekâ, uyum sağlayıcı stratejilerin düzeyini arttırmaktadır. Dolayısıyla, yüksek duygusal zekâlı öğrenciler, akademik performansta baskının olumsuz etkisini azaltarak ve stresle daha iyi baş ederek daha yüksek notlara sahip olabilmektedir (Petrides, Fredericson & Furnham, 2004). Dolayısıyla, öğrenme ortamlarında öğrencilerin sadece bilişsel zekâlarının değil; aynı zamanda duygusal zekâlarının da dikkate alınmasının öğrencilerin akademik başarılarının yükselmesine yardımcı olabileceği düşünülebilir.

Öğrenme ortamlarında yüksek bilişsel zekânın (IQ), akademik başarı veya mutlu bir yaşama katkısının sınırlı düzeyde olduğu belirlenmiş olsa da, okullarda bilişsel beceriler halen ön planda tutulmakta ve günlük hayatta büyük önem taşıyan duygusal beceriler ihmal edilmektedir (Çetinkaya ve Alparslan, 2011). Ancak yapılan birçok çalışmada, öğrencilerin başarılı olmalarında duygusal alan becerilerinin de önemli bir etken olduğu belirtilmektedir (Alsop & Watts, 2000; Duit & Treagust, 1998; Duit & Treagust, 2003; Lee & Brophy, 1996; Meredith, Fortner & Mullins, 1997; Thompson & Mintzes, 2002). Bununla birlikte, öğretim ortamlarında öğrencilerin motivasyonlarının istenilen düzeyde olması öğrencilerin başarılı olmalarının önemli bir ögesi olarak kabul edilmektedir (Freedman, 1997; Lee ve Brophy, 1996). Spitzer(1996)'ya göre, öğretim ortamlarında motivasyon boyutunun ihmal edilmesi öğretimin başarısız veya istenilen düzeyde olmamasının önemli nedenlerinden biridir. Motivasyon; öğrencilerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerinde de önemli ve etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kuyper, Van der Werf & Lubbers, 2000; Wolters, 1999). Yapılan araştırmalar fen derslerinde motivasyonun göz ardı edilemeyecek kadar önemli duygusal faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi öğrenebilmeleri, fen derslerinde gösterdikleri başarının artması, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi için motive olmaları gerekmektedir (Uzun & Keleş, 2012).

İlgili alan yazın incelendiğinde yurt içinde (Azizoğlu & Çetin, 2009; Dede & Yaman, 2008; Sungur & Güngören, 2009; Güvercin, 2008; Yazıcı, 2009; Yenice, Saydam & Telli, 2012; Yılmaz & Huyugüzel Çavaş, 2007) ve yurt dışında (Barlia & Beeth 1999; Debacker & Nelson, 2000; George, 2006; Gonzalez-DeHass vd., 2005; Hynd, Holschuh & Nist, 2000; Lee & Brophy, 1996; Napier & Riley, 1985; Tuan, vd., 2005; Urdan & Midgley, 2003; Wigfield & Wentzel, 2007) fen öğrenimi üzerinde motivasyonu etkileyen faktörleri inceleyen çeşitli araştırmalara rastlanılmaktadır. Bunun yanı sıra yurt içinde (Arlı, Altunay & Yalçınkaya, 2011; Köksal, 2012; Şahin, Özer & Deniz, 2016; Vural & Kocabaş, 2011; Yurdakavuştu, 2012) ve yurt dışında (Harrod & Scheer, 2005; Mayer & Salovey 1993; Parker, 2004; Williford 2000; Woitaszewski & Aalsma, 2004) duygusal zekâ ile ilgili çeşitli çalışmalara da rastlanılmaktadır. Örneğin; Williford (2000), 11. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları ile duygusal zekâları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmasında duygusal zekânın akademik başarı üzerinde olumlu yönde etkili olduğunu tespit etmiştir. Arlı vd. (2011); öğretmen adaylarında duygusal zekâ, problem çözme ve akademik başarı ilişkisini inceledikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının duygusal zekâ düzeyleri ile problem çözme becerileri ve akademik başarıları arasında negatif yönde bir ilişki, problem çözme becerisi ile akademik başarı arasında ise pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Şahin vd. (2016); yaptıkları çalışmada duygusal zekânın alana özgü yaratıcılığı yordama düzeyini incelemişler, duygusal zekâ sosyallik alt boyutunun akademik yaratıcılık, sanatsal performans ve öz/günlük yaratıcılığı yordayabildiği sonucuna ulaşmışlardır. İlgili alan yazın incelendiğinde; duygusal zekâ ve motivasyonun incelendiği sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmıştır (Eniola & Adebisi, 2007; Önder, 2010; Akbolat & Işık, 2012; Özbezek & Paksoy, 2017; Uslu, Kartal & Durukan, 2018). Eniola ve Adebisi (2007) görme bozukluğu

olan çocuklar ile yaptıkları çalışmalarında motivasyonun artırılması sürecinde duygusal zekâya dayalı eğitimin önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Önder (2010), liderlerde duygusal zekâ ve motivasyon ilişkisini incelediği çalışmada, duygusal zekâ ve motivasyon arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akbolat ve Işık (2012), çalışmalarında sağlık çalışanlarının duygusal zekâları ile motivasyonları arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Uslu, Kartal ve Durukan (2018) çalışmalarında çağrı merkezi çalışanlarının duygusal zekâları ile motivasyonları arasında olumlu bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sözü edilen çalışmalar dikkate alındığında, eğitim alanında duygusal zeka ile motivasyon arasındaki ilişkiyi ortaya koyan herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Fen bilimlerinin temel amaçlarından biri bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alan becerilerini bir bütün halinde geliştirmektir (Yaman ve Dede, 2007). Ancak eğitim alanındaki çalışmalarda genellikle duyuşsal boyut ihmal edilmektedir (Main, 1993; Seah & Bishop, 2000; Tuan, Chin & Shieh, 2005; Yaman ve Dede, 2007). Günlük yaşamın bir parçası olan fen bilimleri çocukların en çok merak ettikleri, araştırdıkları ve soru sordukları alanların başında gelmektedir (Baytok, 2007; Gürdal, 1992). Bu noktadan hareketle, öğrencilere fen alanını sevdirmek, bilimsel yöntemin temel ilkelerinin farkına varmalarını sağlamak, öğrenme merak ve zevkinin devamını gerçekleştirmek, kişilerde bulunması beklenen bilimsel süreç becerilerini kazandırmak ve ileride fenle ilgili uygun bir alanla tercih yapmalarına olanak sağlamak hedeflenmelidir (Bıkmaz, 2001). Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik bilgi ve becerilerinin ortaya çıkartılmasında motivasyonlarının ve duygusal zekâlarının anahtar kavramlar olduğu göz önüne alındığında öğrencilerin duygusal zekâ düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkinin varlığını belirlemek önem kazanmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeylerinin ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Dolayısıyla, araştırmanın alan yazına bu noktada katkı getireceği söylenebilir. Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yordanmasında duygusal zekâlarının etkisinin incelenmesidir. Bu temel amaç cümlesinden hareketle aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada genel tarama modellerinden ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Karasar (2014)'e göre ilişkiyel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yordanmasında duygusal zekâlarının etkisini incelemek amaçlandığından çalışmada temel alınan iki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için ilişkiyel tarama modelinden yararlanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ege Bölgesinde yer alan bir ilin merkez ilçesindeki 2 ortaokulda öğrenim görmekte olan 457 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi, zaman, para ve iş gücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyükoztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2008). Çalışma grubuna ait bilgiler Tablo 1' de yer almaktadır.

Tablo 1.
Çalışma Grubuna Ait Demografik Özellikler

	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf	Toplam
Kız	52	49	36	62	199
Erkek	84	65	47	62	258
Toplam	136	114	83	124	457

Veri Toplama Araçları

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilmiş olan “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 23 madde ve 5 alt faktörden oluşmaktadır. Ölçekteki alt boyutlar; araştırmaya yönelik motivasyon, performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon olarak isimlendirilmiştir. Ölçek beşli likert tipinde olup maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) formülü ile hesaplanması göz önünde tutularak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; “1.00-1.80=Kesinlikle Katılmıyorum”, “1.81-2.60=Katılmıyorum”, “2.61-3.40=Kararsızım”, “3.41- 4.20=Katılıyorum” ve “4.21-5.00=Kesinlikle Katılıyorum” şeklindedir. Ölçekteki puanlar, 1.00 ile 5.00 arasında olduğundan, puanlar 5.00’e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeylerinin yüksek, 1.00’e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir (Dede & Yaman, 2008). Dede ve Yaman (2008) tarafından yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda ölçeğin toplam Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.80 bulunmuştur. Bu çalışma için tekrarlanan güvenilirlik analizi sonucunda ise Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.84 olarak belirlenmiştir.

Duyusal Zekâ Ölçeği

Öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerini belirlemek amacıyla Küçükkaragöz ve Kocabaş (2012) tarafından geliştirilmiş olan, 18 madde ve 4 alt boyuttan oluşan “Duyusal Zekâ Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekteki alt boyutlar; duygusal farkındalık, empati, motivasyon ve duyguları yönetme olarak adlandırılmıştır. Her bir madde dördümlü likert türü bir ölçek üzerinden değerlendirilmekte ve puanlanmaktadır (4 “Her zaman”, 3 “Sık Sık”, 2 “Ara Sıra”, 1 “Hiçbir Zaman”). Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) formülü ile hesaplanması göz önünde tutularak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; “1.00-1.75=Hiçbir zaman”, “1.76-2.50=Ara sıra”, “2.51-3.25=Sık sık” ve “3.26-4.00=Her zaman” şeklindedir. Küçükkaragöz ve Kocabaş (2012) tarafından gerçekleştirilen güvenilirlik çalışması sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.72 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma için yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ise Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.74 olarak belirlenmiştir.

Veri Analizi

Verilerin çözümlenmesinde SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, betimsel istatistikler (aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde) kullanılarak analiz edilmiştir. Pearson korelasyonu ve çoklu regresyon analizi çözümlene tekniklerinin kullanılabilmesi için, bağımlı değişken puanlarının bağımsız değişkenin her bir alt boyutunda normal dağılım göstermesi ve aynı zamanda varyansların homojen olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2008). Elde edilen duygusal zeka puanları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanları için yapılan Kolmogorov Smirnov testi ve varyans homojenliği değerleri incelenmiş, elde edilen puanların normallik varsayımını karşıladığı tespit edilmiştir ($p>.05$). Betimsel istatistiklere ek olarak, ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan pearson momentler çarpımı korelasyonu ve öğrencilerin duygusal zekâlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordamasını belirlemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizinden yararlanılmıştır. Hiyerarşik regresyon

analizi, belirli bir grup bağımsız değişkenin bağımlı değişken ile ilişkisini araştırırken bazı bağımsız değişkenlerin sabit tutularak (kontrol edilerek) uygulanan bir yöntemdir. Bağımsız değişkenler modele belirli bloklar halinde sıra ile dahil edilirler. Bu bloklarda birden fazla bağımsız değişken bulunabilmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin ne kadarını açıkladığı belirleme katsayısı (determinasyon katsayısı) ile ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2008). Bu çalışmada öğrencilerin duygusal zekâlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının bir yordayıcısı olup olmadığını anlamak amacıyla hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni fen öğrenmeye yönelik motivasyon, bağımsız değişkenleri ise duygusal zeka alt boyut ve toplam puanlarıdır. Ayrıca çalışmada bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler, korelasyon katsayısının mutlak değer olarak .70- 1.00 arasında olması “Yüksek”, .70- .30 arasında olması “Orta” ve .30- .00 arasında olması “Düşük” düzeyde ilişki olarak yorumlanmıştır (Büyüköztürk, 2008).

Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin, Duygusal Zekâ Ölçeği (DZÖ) ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) alt faktör ve toplam puanlarının betimsel istatistikleri yapılmış olup Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2.
DZÖ ve FÖYMÖ Alt Faktör ve Toplam Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Alt faktörler	N	\bar{X}	SS	Min	Max	
DZÖ	Duygusal farkındalık	457	3.38	.51	1.50	4.00
	Empati	457	2.98	.60	1.00	4.00
	Motivasyon	457	3.49	.49	1.25	4.00
	Duyguları yönetme	457	2.72	.85	1.00	4.00
	Toplam	457	3.12	.39	1.56	3,94
FÖYMÖ	Araştırma yapmaya yönelik motivasyon	457	4,26	.65	1.83	5.00
	Performansa yönelik motivasyon	457	4.23	.69	1.40	5.00
	İletişime yönelik motivasyon	457	4.27	.61	2.20	5.00
	İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon	457	4.04	.70	2.00	5.00
	Katılıma yönelik motivasyon	457	4.45	.67	1.00	5.00
	Toplam	457	4.24	.47	2.48	5.00

Tablo 2 incelendiğinde; öğrencilerin DZÖ toplam puan ortalamasının 3.12, alt boyut puan ortalamalarının ise 2.72 ile 3.49 aralığında olduğu görülmektedir. Bu puanların “Sık sık” ve “ Her zaman” aralığında yer aldığı dikkate alındığında öğrencilerin duygusal zekâlarının olumlu düzeyde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin, FÖYMÖ ortalamasının 4.24, alt boyut puan ortalamalarının ise 4.04 ile 4.45 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu puanların “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” aralığında yer aldığı görülmektedir. Elde edilen bu değerler ile öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi, “Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan pearson momentler çarpımı korelasyonu sonuçları Tablo 3’de sunulmaktadır.

Tablo 3.
DZÖ ve FÖYMÖ'nün Alt Boyutları Arasındaki İlişkiler

Motivasyon	Duygusal zekâ				Toplam
	Duygusal Farkındalık	Empati	Motivasyon	Duyguları Yönetme	
Araştırma yapmaya yönelik	.336*	.306*	.348*	.055	.760*
Performansa yönelik	.316*	.221*	.368	-.060	.732*
İletişime yönelik	.392*	.383*	.325*	.021	.751*
İşbirlikli çalışmaya yönelik	.268*	.238*	.234	.216*	.399*
Katılıma yönelik	.179*	.315*	.365	-.018	.705*
Toplam	.650*	.719*	.611*	.546*	.472*

N=457, *p<.001

Tablo 3 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin DZÖ tüm alt boyut ve toplam puanları ile FÖYMÖ toplam puanı arasında genel olarak orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte DZÖ duygusal farkındalık, empati alt boyutu ve toplam puanları ile FÖYMÖ tüm alt boyut ve toplam puanları arasında da genel olarak düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyut puanları ile FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon ve toplam puanları arasında genel olarak orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ duyguları yönetme alt boyut puanları ile FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve toplam puanları arasında genel olarak düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi, “Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordamasını belirlemek amacıyla yapılan hiyerarşik regresyon analizlerine ait bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.
Duygusal Zekâ - Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.459	.211	121.366	.417	11.017*
Empati	.410	.168	92.173	.322	9.601*
Motivasyon	.446	.199	113.080	.427	10.634*
Toplam	.490	.240	144.048	.582	12.002*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ toplam puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, DZÖ duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanların FÖYMÖ toplam puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği tespit edilmiştir. Regresyon modeline anlamlı katkı sunan analizler Tablo 4’te yer almaktadır. DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ toplam puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %21’ini açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ toplam puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %17’sini açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ toplam puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %20’sini açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ toplam puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %24’ünü açıklayabildiği belirlenmiştir.

Tablo 5.*Duygusal Zekâ - Araştırmaya Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları*

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.335	.112	57.509	.426	7.583*
Empati	.301	.092	45.311	.330	6.731*
Motivasyon	.329	.108	55.126	.441	7.425*
Toplam	.370	.135	72.314	.615	8.504*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, DZÖ duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanların FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği görülmektedir. Tablo 5 incelendiğinde DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %11'ini açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %9'unu açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %11'ini açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ araştırmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %13'ünü açıklayabildiği belirlenmiştir.

Tablo 6.*Duygusal Zekâ - Performansa Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları*

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.322	.104	52.647	.433	7.256*
Empati	.217	.047	22.443	.252	4.737*
Motivasyon	.348	.121	62.551	.493	7.909*
Toplam	.272	.074	36.278	.478	6.023*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, DZÖ duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanların performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği görülmektedir. Tablo 6 incelendiğinde DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %10'unu açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %4'ünü açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %12'sini açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %7'sini açıklayabildiği belirlenmiştir.

Tablo 7.*Duygusal Zekâ - İletişime Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları*

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.411	.169	92.445	.486	9.615*
Empati	.408	.167	91.076	.417	9.543*
Motivasyon	.302	.091	45.784	.377	6.766*
Toplam	.413	.171	93.543	.638	9.672*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, DZÖ duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanların iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği görülmektedir. Tablo 7 incelendiğinde DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %17'sini açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %17'sini açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %9'unu açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %17'sini açıklayabildiği belirlenmiştir.

Tablo 8.*Duygusal Zekâ- İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları*

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.208	.043	20.652	.281	4.544*
Empati	.226	.051	24.382	.263	4.938*
Duyguları Yönetme	.205	.042	20.057	.168	4.479*
Motivasyon	.235	.055	26.561	.334	5.154*
Toplam	.338	.114	58.625	.596	7.657*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, tüm alt boyut ve toplam puanların işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği görülmektedir. Tablo 8 incelendiğinde DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %4'ünü açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %5'ini açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ duyguları yönetme alt boyutunun, FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %4'ünü açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %5'ini açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %11'ini açıklayabildiği belirlenmiştir.

Tablo 9.*Duygusal Zekâ - Katılıma Yönelik Motivasyon Regresyon Analizi Sonuçları*

	R	R ²	F	β	t
Duygusal Farkındalık	.334	.112	57.135	.436	7.559*
Empati	.303	.092	45.960	.341	6.779*
Motivasyon	.362	.131	68.524	.498	8.278*
Toplam	.338	.114	58.696	.576	7.661*

*p<.05

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda, DZÖ duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanların katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği görülmektedir. Tablo 9 incelendiğinde DZÖ duygusal farkındalık alt boyutunun, FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %11'ini açıklayabildiği belirlenmiştir. DZÖ empati alt boyutunun, FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam

varyansın %9'unu açıklayabildiği tespit edilmiştir. DZÖ motivasyon alt boyutunun, FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %13'ünü açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. DZÖ toplam puanlarının, FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon alt boyut puanını anlamlı bir şekilde yordayabildiği ve toplam varyansın %11'ini açıklayabildiği belirlenmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında anlamlı ilişkilerin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda; DZÖ motivasyon ve duyguları yönetme alt boyutu hariç tüm alt boyut ve toplam puanları ile FÖYMÖ alt boyut ve toplam puanları arasında genel olarak orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, duygusal zekâ düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının da yüksek olacağına bir göstergesi sayılabilir. DZÖ motivasyon alt boyutu ile FÖYMÖ araştırma yapmaya yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon alt boyut ve toplam puanları arasında genel olarak orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Bu durum, duyguları bir amaç doğrultusunda harekete geçirebilen yani içsel güdülenme düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmede araştırma yapmaya ve iletişime yönelik motivasyonlarının yüksek olabileceğini göstermektedir. DZÖ atılganlık alt boyutu ile FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyutu ile toplam puanları arasında ise düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu bulgu ile duygularını uygun bir biçimde yönetebilme yani öz denetimi yüksek olan öğrencilerin işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarının daha yüksek olabileceği düşünülebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde Önder (2010), liderlerde duygusal zekâ ve motivasyon ilişkisini incelediği çalışmada duygusal zekâ ve motivasyon arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akbolat ve Işık (2012) çalışmalarında duygusal zekâ ile motivasyon arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, duygusal zekânın sağlık çalışanlarının motivasyonunu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Uslu, Kartal ve Durukan (2018) çalışmalarında çağrı merkezi çalışanlarının duygusal zekâları ile motivasyonları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Eniola ve Adebisi (2007) yaptıkları çalışmada görme bozukluğu olan çocuklar arasında motivasyonun artırılmasında duygusal zekaya dayalı eğitimin öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde arttırmada önemli bir faktör olduğunu belirlemişlerdir. Dolayısıyla, mevcut araştırma bulgusu ile söz konusu çalışma bulgusunun birbiri ile örtüştüğü söylenebilir. Buna karşın Özbezek ve Paksoy (2017) çalışmalarında duygusal zekânın liderlik etme motivasyonunu anlamlı olarak etkilemediğini tespit etmişlerdir. Ancak araştırmacılar bu durumun örneklemin küçük tutulması ve önlisans öğrencilerinden oluşmasından kaynaklandığını vurgulamışlardır.

Ortaokul öğrencilerinin DZÖ alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ alt boyut ve toplam puanlarını yordayıp yordamadığına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analiz sonuçları incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin DZÖ duygusal farkındalık, empati, motivasyon alt boyut ve toplam puanlarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordayabildiği sonucuna ulaşılmaktadır. DZÖ duyguları yönetme alt boyutunun ise yalnızca FÖYMÖ işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyutunu yordayabildiği görülmektedir. Bu bulgu, motivasyonun öğrencilerin başarıya ulaşmasında itici bir güç olduğu dikkate alındığında (Martin, 2001) öğrencilerin fen öğrenmede başarıya ulaşabilme ve üstün performans gösterebilmesinde öğrencinin kendi duygularını tanıyabilmesi, başarısızlıklara rağmen yılmaması ve başkalarının duygularını anlamlandırabilmesi yani duygusal zekâlarının önemini vurgulandığı söylenebilir.

DZÖ duygusal farkındalık, empati, motivasyon alt boyut ve toplam puanlarının, fen öğrenmede araştırmaya yönelik motivasyonlarını yordaması ile öğrencilerin kendini ve başkalarını gözlemleyebilme, gelişmeye yönelik çaba gösterme davranışlarının fen öğrenmede araştırmaya yönelik motivasyona etkisini göstermektedir. DZÖ duygusal farkındalık, empati, motivasyon alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ performansa yönelik motivasyon puanlarını yordayıcısı olduğu dikkate alındığında; insanlarla nasıl ilişki kuracağını bilen, ifade edilmemiş olan endişe ya da hisleri sezebilen ve bunlara karşılık verebilen, başarıya ulaşma sürecinde yılmadan harekete geçebilen öğrencilerin fen öğrenmede performansa yönelik motivasyonlarının da geliştiği düşünülebilir. DZÖ duygusal farkındalık, empati, motivasyon alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ iletişime yönelik motivasyon puanlarının yordayıcısı

olması; kendine güvenen, isteklerini tanımlayabilen ve karşısındaki bireylerin tepkilerini sezebilen öğrencilerin fen öğrenmede iletişime yönelik motivasyonlarının yüksek düzeyde olabileceğini göstermektedir. DZÖ duygusal farkındalık, empati, motivasyon alt boyut ve toplam puanlarının FÖYMÖ katılıma yönelik motivasyon puanlarını yordaması ile insanlarla nasıl ilişki kuracağını anlayabilen, gerçeği başkalarının bakış açısıyla görebilen ve kendini bu doğrultuda harekete geçirebilmenin fen öğrenmede katılıma yönelik motivasyonlara etkisinin göstergesi sayılabilir. DZÖ tüm alt boyut ve toplam puanlarının, fen öğrenmede işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarını yordayabildiği göz önüne alındığında; kendini tanıyabilen, olumsuz duygu ve dürtülerini kontrol edebilen, gelişmeye çaba gösteren ve karşısındakinin endişelerini anlayabilen öğrencilerin fen öğrenmede işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarının gelişmiş olduğu söylenebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde sağlık çalışanları, çağrı merkezi çalışanları ve liderler üzerinde duygusal zeka ve motivasyon ilişkisinin araştırıldığı, eğitim alanında ise annenin eğitim düzeyi ve çalışma durumu ile duygusal zekaları arasındaki ilişkinin incelendiği sınırlı sayıda çalışma (Öksüz & Çoşkun, 2017) bulunmakta iken, ortaokul öğrencilerinin duygusal zekâ düzeylerinin ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Dolayısıyla, araştırmanın özgün bir çalışma olduğu ve alan yazına bu noktada katkı getireceği söylenebilir.

Sonuç olarak, duygusal zekâ ve motivasyon arasında orta, pozitif ve anlamlı ilişkilerin olduğu bununla birlikte duygusal zekânın fen öğrenmeye yönelik motivasyonların yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Motivasyon, kişiyi belirlemiş olduğu hedefe ulaştıracak ve bu hedefte ona yol gösterecek, engeller karşısında sabırlı ve güçlü olmasını sağlayacak tercihleri kullanabilmesidir (Goleman, 2003). Bu durum; bireyin kendi duygularını, ihtiyaçlarını, hedeflerini tanıması; tercihlerini yapabilmesi ve sahip olduğu şahsi gücünün ve kaynaklarının farkında olması sayesinde gerçekleşebilir. Duygusal zekâ'nın "kişiliğin çeşitli yönlerini başarılı bir şekilde bütünleştirme yeteneği" olarak tanımlamış (Erikson, 1985) olması göz önünde alındığında duygusal zekâ ve motivasyon arasındaki ilişkinin varlığı anlamlı hale gelmektedir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda araştırma sonuçlarına dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Ortaokul öğrencilerinin duyguları yönetme alt boyutu ile fen öğrenmede katılıma yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamasının sebepleri incelenebilir.
- Ortaokul öğrencilerinin duygusal zekânın unsurlarından biri olan motivasyonun fen öğrenmeye yönelik motivasyon alt boyutlarından performans, işbirlikli çalışma ve katılıma yönelik motivasyona ilişkin anlamlı bir etkisinin olmamasının nedenleri araştırılabilir.

References

- Acar, F. (2002). Duygusal zekâ ve liderlik. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12, 53-68.
- Akbolat, M. & Işık, O. (2012). Sağlık çalışanlarının duygusal zekâ düzeylerinin motivasyonlarına etkisi. *DPUISS*, 32(1), 109-123.
- Alsop, S. & Watts, M. (2000). Facts and feelings: Exploring the affective domain in the learning of physics. *Physics Education*, 35(2), 132.
- Arık, İ. A. (1996). *Motivasyon ve heyecana giriş*. İstanbul: Çantay Yayınevi.
- Arılı, D., Altunay, E. & Yalçınkaya, M. (2011). Öğretmen adaylarında duygusal zekâ, problem çözme ve akademik başarı ilişkisi. *Akademik Bakış Dergisi*, 25, 1-23.
- Atak, M. & Ceylan, İ. (2015). Use of emotional intelligence in the selection of human resources. *İş, Güç, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 17(4), 1-20.
- Azizoğlu, N. & Çetin, G. (2009). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Barlia, L. & Beth, M.E. (1999). *High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.
- Baytok, H. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı öğretimin ilköğretim 7. sınıf basıncı konusunda öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bıkmaz, F. (2001). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, S. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, E., Akgün, O. E., Karadeniz, S. & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çetinkaya, Ö. & Alparlan, A. (2011). Duygusal zekânın iletişim becerileri üzerine etkisi: Üniversite öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 363-377.
- DeBacker, T. K. & Nelson, R. M. (2000). Motivation to learn science: differences related to gender, class type, and ability. *The Journal of Educational Research*, 93(4), 245-254.
- Dede, Y. & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.
- Duit, R. & Treagust, D. F. (1998). Learning in science: From behaviour is towards social constructivism and beyond. *International Handbook of Science Education*, 1(Part 1), 3-25.
- Duit, R. & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Dunn, J. D. & Stephens, E. C. (1972). *Management of personnel: Manpower management and organizational behavior*. McGraw-Hill.
- Erickson, R. J. (1985). Play contributes to the full emotional development of the child. *Education*, 105(3), 261-263.
- Eniola, M. S. & Adebisi, K. (2007). Emotional intelligence and goal setting—an investigation into interventions to increase motivation to work among visually impaired students in Nigeria. *British Journal of Visual Impairment*, 25(3), 249-253.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.

- George, R. (2006). A cross-domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Goleman, D. (1996). Emotional intelligence. why it can matter more than IQ. *Learning*, 24(6), 49-50.
- Goleman, D. (2003). What makes a leader. *Organizational influence processes*, 229-241.
- Goleman, D. P. (1995). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and life long achievement. New York: Bantam Books.
- Goleman, D. (2011). *Leadership: The power of emotional intelligence*. Northampton, MA: More than Sound.
- Gonzalez-DeHass, A. R., Willems, P. P.& Holbein, M. F. D. (2005). Examining the relationship between parental involvement and student motivation. *Educational psychology review*, 17(2), 99-123.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 185-188.
- Güvercin, Ö. (2008). *Investigating elementary students' motivation towards science learning: A crossage study*. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Harrod, N. R.&Scheer, S. D. (2005). An exploration of adolescent emotional intelligence in relation to demographic characteristics. *Adolescence*, 40(159), 503.
- Hynd C., Holschuh j. &Nist, S. (2000). Learning complex scientific information: Motivation the oryandits relation to student perceptions. *Reading & Writing Quarterly*, 16(1), 23-57.
- İşmen, E. (2004). Duygusal zekâ ve aile işlevleri arasındaki ilişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 56-75
- Johnson, P. R. (1999). Organizational benefits of having emotionally intelligent managers and employees. *Journal of Workplace Learning*, 11(3), 84-97.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Köksal, M. S. (2012). Adaptation study of motivation toward science learning questionnaire for academically advanced science students. *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education*, 21(1), 29-44.
- Kuyper, H., Van der Werf, M. P. C.& Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181-205.
- Küçükkaragöz, H.& Kocabaş, A. (2012). *Çocuklar için duygusal zeka ölçeğinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde geçerlik ve güvenilirliği*. 11. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. 24-26 Mayıs 2012. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Lee, O.& Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 303-318.
- Maboçoğlu, F. (2006). *Duygusal zekâ ve duygusal zekânın gelişimine katkıda bulunan etkenler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Main, I. G. (1993). *Vibrations and waves in physics*. London: Cambridge University Press.
- Martin, A. J. (2001). The student motivation scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 11-20.
- Mayer, J. D. & Salovey, P. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, 9(3), 185-211.
- Mayer, J. D. & Salovey, P. (1993). The intelligence of emotional intelligence. *Intelligence*, 17(4), 433-442.
- Meredith, J. E., Fortner, R. W.& Mullins, G. W. (1997). Model of affective learning for nonformal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 805-818.

- Napier, J. D. & Riley, J. P. (1985). Relationship between affective determinants and achievement in science for seventeen-year-olds. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(4), 365-383.
- Öksüz, Y. & Coşkun, K. (2017). An investigation on the relationship between maternal education level, maternal employment, and emotional intelligence performance of 10 years old children. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 456- 470.
- Önder, M. (2010). *Liderlerde duygusal zekâ ve motivasyon ilişkisi ve bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı, Ankara.
- Özbezek, B. D. & Paksoy, H. M. (2017). Liderlik etme motivasyonu ve duygusal zekâ arasındaki ilişkide öz yeterliliğin rolü üzerine bir araştırma. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 3(4), 248-269.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik Testler*. Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
- Parker, J. D. A. (2004). Emotional intelligence and academic success: examining the transition from high school to university. *Personality and Individual Differences*, 36(1), 163-172.
- Petrides, K. V., Frederickson, N. & Furnham, A. (2004). The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behavior at school. *Personality and individual differences*, 36(2), 277-293.
- Seah, W. T. & Bishop, A. J. (2000). *Values in mathematics textbooks: A view through the australasian regions*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, LA: New Orleans.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.
- Sungur, S. & Güngören, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Şahin, F., Özer, E. & Deniz, M. E. (2016). Duygusal zekânın alana özgü yaratıcılığı yordama düzeyi: üstün zekalı öğrenciler üzerinde bir inceleme. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 181-197.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Thompson, T. L. & Mintzes, J. J. (2002). Cognitive structure and the affective domain: on knowing and feeling in biology. *International Journal of Science Education*, 24(6), 645-660.
- 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.
- Urdan, T. & Midgley, C. (2003). Changes in the perceived classroom goal structure and pattern of adaptive learning during early adolescence. *Contemporary Educational Psychology*, 28(4), 524-551.
- Uslu, E., Kartal, C. & Durukan, T. (2018). Doğrudan pazarlamada duygusal zeka, performans algısı, motivasyon ilişkisi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 4(1), 1-14.
- Uzun, N. & Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- Vural, D. E. & Kocabaş, A. (2011). 7 yaş grubu öğrenciler için duygusal zekâ ölçeğinin geliştirilmesi. *Buca Faculty of Education Journal*, 7(31), 139-152.
- Weissinger, H. (1998). *İş Yaşamında Duygusal Zekâ*, (Çev. N. Süleymangil), İstanbul: MNS Yayıncılık.
- Wigfield, A. & Wentzel, K. R. (2007). Introduction to motivation at school: Interventions that work. *Educational Psychologist*, 42(4), 191-196.
- Williford H, 2000. *The Relationship between emotional intelligence and academic achievement in eleventh graders*. Retrieved at 20, November, 2010 from: <http://www.nadasisland.com>.

- Woitaszewski, S. A. & Aalsma, M. C. (2004). The contribution of emotional intelligence to the social and academic success of gifted adolescents as measured by the multifactor emotional intelligence scale-adolescent version. *Roeper Review*, 27(1), 25-30.
- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and individual differences*, 11(3), 281-299.
- Wong, C. & Law, K.S. (2002). The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *The Leadership Quarterly*, 13, 243-274.
- Yaman, S. & Dede, Y. (2007). Examination of motivation level of students towards science and mathematics by some variables. *Educational Administration: Theory and Practice*, 52, 615-638.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: kuramsal bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 33-46.
- Yenice, N., Saydam, G. & Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yılmaz, H. & Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.
- Yurdakavuştu, Y. (2012). *İlköğretim öğrencilerinde duygusal zekâ ve sosyal beceri düzeyleri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.