

DUYGUSAL ZEKA, BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE FEN BAŞARISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE, SCIENTIFIC PROCESS SKILLS AND SCIENCE ACHIEVEMENTS

Sabiha AKTAŞ

Uzman Fen Bilimleri Öğretmeni, Amasya, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3077-2082>

sabihaaktastr@gmail.com

İdris AKTAŞ

Dr., Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Amasya, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6265-6337>

idrisaktasdr@gmail.com

Serpil KALAYCI

Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Hatay, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9613-3390>

skalyaci@mku.edu.tr

Received: 06.05.2020

Accepted: 10.08.2020

Published: 31.10.2020

Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul 8. sınıf öğrencilerin duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarı düzeylerini belirlemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma, tarama modelinde korelasyonel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın örneklemini, Hatay il merkezindeki bir ortaokulda 8. sınıflar arasından küme örnekleme yöntemine göre seçilen toplam 317 (158 kız, 159 erkek) öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, Bar-on duygusal zeka ölçeği, bilimsel süreç beceri testi ve fen bilimleri dersi karne notları kullanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle betimsel istatistikler kullanılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin duygusal zeka ve alt-boyutlarındaki düzeylerinin yüksek, temel süreç becerileri orta üstü, bütünleştirilmiş süreç becerileri düşük olmak üzere toplam bilimsel süreç beceri düzeylerinin orta, fen bilimleri dersi akademik başarıları düzeylerinin orta üstü olduğu belirlenmiştir. Ayrıca duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Terimler: Akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, duygusal zeka, fen dersi.

Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship between emotional intelligence, science process skills and science academic achievement of 8th grade students. The study is designed as a correlational study in the survey model. The sample of the study consisted of 317 8th grade students at secondary school including 158 females and 159 males who were selected according to cluster sampling method at a secondary school that selected according to convenience method in a city center in south of Turkey. As a data collection tool; "Bar-On Emotional Intelligent Scale", "Science Process Skill Test" and "the year-end report card grade of the science lesson" were used. The obtained data were firstly analyzed using descriptive statistics such as mean, standard deviation and percent. Then, Pearson correlation analysis was used to determine whether there was a relationship between variables. At the end of the study, results revealed that students' emotional intelligent and sub-dimensions levels are high, basic proses skills are upper-intermediate, integrated proses skills are low and total scientific process skills are intermediate, science course academic achievement levels are upper-intermediate. Moreover, the results revealed that there is a statistically significant relationship between emotional intelligence and scientific process skills, also between emotional intelligence and science achievement.

Keywords: Academic achievement, emotional intelligence, science course, science process skills.

GİRİŞ

İnsanların karşılaştıkları problemlere çözüm üretirken seçenekler oluşturma ve seçeneklerden birine karar verme konusunda bazı bireylerin diğerlerinden daha iyi olduğu düşüncesini çok uzun süre önce kabullendiği bilinmektedir (Atalay, 2014). Bu konuda iyi olan bireyler, herkesle aynı bilgilere sahip olmalarına rağmen eldeki bilgileri değerlendirip işleme koyma ve sonuç alma konusunda diğerlerinden çok daha başarılıdır (Davis, 2004). Tanıma, algılama, bilme ve anlayış anlamlarına gelen ve zeka olarak adlandırılan bu özelliğin resmi olarak ölçülmesi için 19. yüzyıl sonlarına kadar çok ciddi emekler harcanmıştır. İlk olarak, 20. yüzyılın başlarında IQ testleri ortaya çıkarak ciddi bir oranda kabul görmüş ve “IQ tarzı düşünme” ile insanlar zeki ya da değil şeklinde sınıflandırılmıştır (Goleman, 1998). Daha sonra aynı zeka seviyesinde olan bireylerde bu fonksiyonların farklı olduğunun, bu bireylerin farklı kişilik yapılarına, davranış biçimlerine ve çözüm yollarına sahip olduklarının farkına varılmıştır (Atalay, 2014). Böylece, bazı bireylerde el becerileri daha iyi gelişirken, bazı bireylerde soyut konularda daha başarılı olması gibi durumlar farklı zeka türlerinin ortaya çıkarmasına neden olmuştur.

Howard Gardner 1983 yılında, tek tür zekanın şart olmadığını belirterek IQ kuramcılarına karşı gelmiş ve yedi zeka tipinden oluşan çoklu zeka kuramını ortaya koymuştur. Bu yedi zeka tipi; matematik-mantıksal, sözel, uzamsal (görsel), bedensel kinestetik, müziksel-ritmik, sosyal-kişilerarası ve kişisel-işsel zekadır. Bilişsel zekanın tek başına hayat başarısını garanti etmediğinin ve kişinin hayatındaki başarısı üzerine katkısının çok yüksek olmadığını anlaşılması üzerine Gardner’ın “kişisel zeka” olarak adlandırdığı sosyal-kişilerarası ve kişisel-işsel zekadan yola çıkarak duygusal zeka kavramı ortaya atılmıştır (Hangül ve Üzel, 2012). Bazı araştırmacılara göre duygusal zeka hayat başarısını etkileyecek en önemli kişisel faktörlerden biridir (İşmen, 2004).

Duygusal Zeka

Duygusal zekanın farklı tanımları olmasına rağmen Bar-on, bireyin öncelikle kendisi ve çevresindekileri anlayabilmesi, bireylerle iyi ilişkiler kurabilmesi ve çevresine uyum sağlayarak çevresindeki problemlerle başa çıkabilmesi olarak tanımlamıştır (Çakar ve Arbak, 2004). Duygusal zekası yüksek olan bireyler çevresel uyum gücünü artırarak başarıya ulaşırlar (Atalay, 2014). Duygusal zeka bireylerin kendisinin ve çevresindeki insanların duygularını tanımasına, anlamasına ve tepkilerini bu duygulara göre ayarlamasına yardımcı olan geliştirilebilir yeteneklerden oluşmaktadır. Bu nedenle bireylerin hem iş yaşamlarında hem de özel yaşamlarında mutluluk ve başarıyı yakalayabilmeleri için bu yeteneklerini en iyi şekilde kullanması gerekir. Duygusal zekasını kullanan bireyler, sosyal ilişkilerde daha fazla tercih edilen, işbirliği ve yardımlaşmaya eğilimli, problemler karşısında yılmayan ve çözüm arayışında olan, iletişim kabiliyetleri yüksek bireyler olarak toplumda yer edinebilirler (Eymen, 2007).

Bilimsel Süreç Becerileri

Bireyler hayatlarının her aşamasında problemlerle karşılaşmaktadırlar. Bireylerin problemlere nasıl baktığı ve problemlerle başa çıkabilme özellikleri duygusal zekalarıyla ilgiliyken bu problemlere çözüm önerisi getirme, alternatifleri düşünme, çözüm yolunu uygulayarak sonuca gitmeleri ise onların analitik zekaları ve bilimsel süreç becerileriyle ilgilidir (Yılmaz-Karabulutlu, Yılmaz ve Yurttaş, 2011). Hazır ve Türkmen (2008) bilimsel süreç becerilerinin analitik düşünmeyi sağladığını ifade etmiştir. Bilimsel süreç becerileri genel olarak temel süreç becerileri ve bütünleştirilmiş süreç becerileri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Temel süreç becerileri, bütünleştirilmiş süreç becerileri için ön gereklilik olan ve bu becerilerin temelini oluşturan becerilerdir (Bilgin, 2004). Bütünleştirilmiş süreç becerileri ise bir problemten yola çıkarak, bu probleme bilimsel bir yolla çözüm getirmek için hipotez kurup deney tasarlamaktan sonucun ortaya konulmasına kadar geçen süreçte kullanılması gerekli olan becerileri kapsamaktadır (Bilgin, 2004). Bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmak onlarda kavramları ezberlemek yerine problemlerin çözüm sürecinde çeşitli deneyimler yaşatarak kişisel ve anlamlı öğrenmelerini sağlamakta, bu durumda onların çevresindeki olanları anlamlandırılmalarına ve hayatları boyunca öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Türkmen ve

Kandemir, 2011; Wilke ve Straits, 2005). Yetiştirilecek olan nesillere bilimsel süreç becerileri kazandırılmadığı sürece; öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı olayları sorgulamalarında ve araştırmalarında, bilgiye ulaşma çabalarında, karşılaştığı problemlere bilimsel yollarla çözüm getirmelerinde, eleştirel düşünebilmelerinde, karar verme süreçlerinde çeşitli güçlükler yaşayacaklardır (Aktaş ve Ceylan, 2016).

Bireylerin bilimsel düşüncelerini ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri, onların öncelikle bilimsel süreç becerilerini ve problemleri çözmek için kendilerini tanıyıp özgüven kazanmalarıyla mümkün olacaktır. Ayrıca bireylerin karşılaştıkları problemlere nasıl baktığı, bu problemlerle başa çıkabilme konusunda kendilerine olan inançları ve problemleri çözüme kavuşturma kararlılıkları gibi özellikleri onların duygusal zekalarıyla ilgiliyken bu problemlere çözüm önerisi getirme, alternatifleri düşünme, çözüm yolunu uygulayarak sonuca gitmeleri ise onların analitik zekalarıyla dolaylı olarak bilimsel süreç becerileriyle ilgilidir. Diğer taraftan bireylere çevrelerini, çevrelerinde gerçekleşen olay ve olguları anlamlandırmalarını ve karşılaştıkları problemlere bilimsel olarak çözüm getirme becerilerini kazandırmayı hedefleyen derslerin başında fen bilimleri dersi gelmektedir. Dolayısıyla kavramsal olarak duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi hedeflerinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmektedir.

Yapılan çalışmalar fen bilimleri dersi akademik başarıları ile bilimsel süreç becerileri arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur (Aktaş ve Ceylan, 2016; Aydoğdu, 2006; Karar ve Yenice, 2012; Meriç ve Karatay, 2014). Diğer taraftan son yıllarda duygusal zekanın da akademik başarının bir yordayıcısı olduğu ortaya konulmuştur (Atalay, 2014; Costa ve Faria, 2015; Ghaemi ve Anari, 2014; Hangül ve Üzel, 2012; Sarı & Hunt, 2020). Bununla birlikte eğitimde duygusal zeka mı? analitik zeka mı? dikkate alınmalı konusu son yıllarda toplum ve bilim insanları arasında tartışılan konular arasına girmiştir. Bazı araştırmacılar analitik zeka ile birlikte duygusal zekanın da eğitimde dikkate alınması gerektiğini öne sürmüştür (Costa ve Faria, 2015). Alan yazında lise öğrencilerinin matematik ve fen dersleri olan fizik, kimya ve biyoloji ders başarıları ile duygusal zekaları arasında ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Yüksel ve Geban, 2014). Duygusal zeka ile genel akademik başarı arasında bir ilişki olduğu görülmüş olsa da bazı araştırmacılar akademik başarının farklı konu alanlarında duygusal zekanın yordama gücünün farklı olacağını ifade etmiştir (Agnoli, ve diğ., 2012; Qualter, Gardner, Pope, Hutchinson, & Whiteley, 2012; Vidal-Rodeiro, Emery, ve Bell, 2012). Bu nedenle duygusal zeka ile farklı konu alanlarındaki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi önem kazanmaktadır. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin hem zihinsel ve bedensel gelişiminde önemli bir dönüm noktası olması hem de hayatlarına yön verecek sınavlardan biri olan liseye giriş sınavı hazırlık döneminde kendi kararlarını verme ve bu kararları sürdürme konusunda kritik bir dönem olması nedeniyle önemlidir. Ancak alan yazında eğitimin her kademesinde çeşitli araştırmalar yapılmasına rağmen ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zekaları, bilimsel süreç becerileri ve fen dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu durum son yıllarda iyice popüler olan duygusal zeka ile bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında bir korelasyon olup olmadığını merak konusu haline getirmiştir.

Bu çalışmanın genel amacı 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zekaları, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri akademik başarı düzeylerini belirlemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevaplar aranmıştır.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin;

1. duygusal zeka düzeyleri nedir?
2. bilimsel süreç beceri düzeyleri nedir?
3. fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyleri nedir?
4. duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Olaylar veya durumlarla ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan çalışmalarda korelasyonel model tercih edilir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu çalışma, 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarı düzeylerini belirlemeyi ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladığından dolayı korelasyonel bir çalışmadır.

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmacının rastgele yöntemle örneklemi belirme şansının zor olduğu ve amacına hizmet eden kolay ulaşabileceği örneklemle çalıştığı durumlarda uygun örneklem yöntemi tercih edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada Hatay il merkezinde uygun örneklem yöntemiyle bir ortaokul seçilmiştir. Örneklemi oluşturacak öğrencilerin, evrenin özelliklerini tam anlamıyla yansıtabilmesi amacıyla küme örneklem yöntemiyle sınıflar seçilmiştir. Küme örneklem yöntemi belli özelliklere sahip gruplar arasından rasgele yöntemle sınıfların seçilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Seçilen ortaokuldan okul yöneticilerinin görüşleri doğrultusunda sınıfların birbirine karşı göreceli durumu dikkate alınarak 4 sınıf yüksek, 3 sınıf orta ve 4 sınıf düşük başarı düzeyine sahip olmak üzere 11 sınıf seçilerek örneklem oluşturulmuştur. Örneklemde 158 kız, 159 erkek olmak üzere toplam 317 8. sınıf öğrencisi yer almıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, “Bar-on duygusal zeka ölçeği”, “bilimsel süreç becerileri testi” ve fen bilimleri dersi akademik başarıları için “fen bilimleri dersi yılsonu karne notları” kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

Bar-On Duygusal Zeka Ölçeği Çocuk ve Ergen Formu: Orijinali Bar-On ve Parker tarafından 7-18 yaş aralığındaki çocuklara ve genç bireylere yönelik olarak geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanması ise Köksal (2007) tarafından yapılmıştır. 60 maddeden oluşan ölçek “beni çok tanımlıyor” ile “beni az tanımlıyor” aralığında değişen 4’lü likert tipinde düzenlenmiştir. Ölçekte yer alan 12 madde olumsuz 48 madde ise olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Cevapların güvenilirliğini arttırmak amacıyla olumsuz ve olumlu ifadeler ölçekte rastgele sırayla dağıtılmıştır. Ölçeğin cevaplanması için belirlenen ideal süre 20-25 dakikadır. Ölçek, bireylerarası, birey içi, stres yönetimi, uyum, genel ruh hali ve olumlu etki olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,86 olarak hesaplanmıştır.

Bilimsel Süreç Beceri Testi: Orijinali Smith ve Welliver (1994) tarafından geliştirilen bilimsel süreç beceri testinin Türkçe’ye uyarlanması Aktaş (2016) tarafından yapılmıştır. 4 seçenekli olmak üzere çoktan seçmeli 50 maddeden oluşan test, alan yazında temel süreç becerileri olarak tanımlanan 7 alt boyut (gözlem, sınıflama, çıkarım, tahmin, ölçme, iletişim kurma, verileri yorumlama, uzay zaman ilişkisini kurma) ve bütünleştirilmiş süreç becerileri olarak tanımlanan 6 alt boyut (yaparak tanımlama, hipotez kurma, deney tasarlama, değişkenleri tanımlama, verileri yorumlama, model oluşturma) olmak üzere 13 alt boyutun tamamını ölçmektedir.

Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarısı: Öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarını belirlemek için eğitim öğretim yılı içerisinde gördükleri fen bilimleri dersi başarılarını değerlendirmek amacıyla yapılan sınavlar kullanılmıştır. Bu sınavların sonuçları karnelerinde yer alan fen bilimleri dersi yılsonu notları olarak toplanmış ve kullanılmıştır.

Verilerin Analizleri

Araştırmanın amaçları doğrultusunda ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarılarını belirlemek amacıyla, ilk önce aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde oran değerleri kullanılarak betimlemeler yapılmıştır. Ölçeklerden ve alt-boyutlarından alınabilecek en yüksek puan yüz olacak şekilde ayarlanıp puan ortalamaları yüzde oran olarak ifade edilerek verilmiştir. Öğrencilerin duygusal zeka, bilimsel süreç ve fen

bilimleri akademik başarı düzeyleri yüksek, orta ve düşük olmak üzere 3 kategoride değerlendirilmiştir. Akkoyunlu, Yılmaz-Soylu ve Çağlar (2010) ölçeklerinde seviye puan aralıklarını oluştururken ölçekten alınabilecek en yüksek ve en düşük puan aralığını eşit aralıklara bölerek seviye aralıklarını belirlemiştir. Bu çalışmada kategorilerin değer aralıkları belirlenirken ölçeklerden alınan puanlar yüzölçümüne çevrilerek 100 puanı üç aralığa bölünmüştür. Ancak ölçme araçları çoktan seçmeli maddelerden oluştuğundan ve bu durumun şans başarısı doğurduğundan dolayı düşük kategori aralığı geniş tutulmuştur. Sonuç olarak 0-40 puan aralığı düşük başarı, 40-70 orta başarı ve 70-100 yüksek başarı düzeyi olarak belirlenmiş ve bu aralıklar dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Daha sonra öğrencilerin duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen korelasyon katsayılarının yorumlanmasında 0,00-0,30 düşük, 0,31-0,70 orta ve 0,71-1,00 arası yüksek korelasyon olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2009). Bu çalışmada önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen veriler araştırma soruları temelinde; ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka düzeyleri, bilimsel süreç beceri düzeyleri, fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyleri ve duygusal zeka, bilimsel süreç beceri düzeyleri, fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişki olmak üzere dört başlık altında sunulmuştur.

Öğrencilerin Duygusal Zeka Düzeyleri

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka ölçeği ve alt-boyutlarından aldığı puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve yüzde oranları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerinin duygusal zeka ölçeği ve alt-boyutlarından aldığı puanlara ait aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde oran değerleri

Duygusal Zeka Ölçeği Alt-Boyutları	n	X	SS	%
Bireyiçi	317	15,66	4,18	65,25
Bireylerarası	317	38,71	5,51	80,65
Stres yönetimi	317	33,12	6,99	69,00
Uyum	317	28,94	6,10	72,35
Genel Ruh Hali	317	46,83	6,44	83,63
Olumlu Etki	317	14,94	2,75	62,25
Duygusal Zeka Ölçeği Toplam Puan	317	178,21	21,41	74,25

X=aritmetik ortalama; SS=standart sapma; %=yüzde oran

Tablo 1 incelendiğinde 8 sınıf öğrencilerinin duygusal zeka toplam puan ortalamalarının %74,25 (X=178,21; SS=21,41) ile yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Duygusal zeka ölçeği alt-boyutları olan; genel ruh hali %83,63 (X=46,83; SS=6,44) ve bireylerarası %80,65 (X=38,71; SS=5,51) ile puanların oldukça yüksek olduğu görülürken, uyum %72,35 (X=28,94; SS=6,10) ve stres yönetimi %69 (X=33,12; SS=6,99) ile yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca, duygusal zekanın alt-boyutlarından bireyiçi %65,25 (X=15,66; SS=4,18) ve olumlu etki %62,25 (X=14,94; 2,75) ile orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri testi ve alt boyutlarından aldığı puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve yüzde oran değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, 8. sınıf öğrencilerinin temel süreç becerilerinin orta, bütünleştirilmiş süreç becerilerinin ise düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin temel süreç becerilerinden en başarılıdan en az başarılı olana doğru sıralanışı; çıkarım yapma %82,34 (X=3,29; SS=0,85), gözlem yapma %66,67 (X=2,01; SS=0,92), tahmin yapma %66,56 (X=2,66; SS=0,93), ölçme %63,72 (X=3,82; SS=1,60), iletişim kurma %62,15 (X=3,73; 1,62), sınıflama yapma %60,25 (X=2,41;

SS=0,91) ve *uzay zaman ilişkisi kurma* %45,82 ($X=1,83$; $SS=1,24$) olduğu görülmektedir. 8. sınıf öğrencilerinin genel olarak temel süreç becerilerinde %65 oranında orta düzeyde bir başarıya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin temel süreç becerileri arasında en başarılı olduğu süreç becerisi çıkarım yapma iken en az başarılı olduğu süreç becerisinin *uzay zaman ilişkisi kurma* olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerinin bilimsel süreç beceri testi ve alt-boyutlarından aldığı puanlara ait aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde oran değerleri

Bilimsel Süreç Becerileri	X	SS	%
Temel Süreç Becerileri	Gözlem Yapma	2,01	66,67
	Sınıflama Yapma	2,41	60,25
	Çıkarım Yapma	3,29	82,34
	Tahmin Yapma	2,66	66,56
	Ölçme	3,82	63,72
	İletişim Kurma	3,73	62,15
	Uzay Zaman İlişkisi Kurma	1,83	45,82
Bütünleştirilmiş Süreç Becerileri	Yaparak Tanımlama	1,30	43,22
	Hipotez Kurma	0,86	42,90
	Deney Tasarlama	2,70	38,53
	Değişkenleri Tanımlama	1,46	36,44
	Verileri Yorumlama	2,63	37,58
	Model Oluşturma	1,33	33,36
BSBT Toplam	26,67	8,46	53,34

Öğrencilerin bütünleştirilmiş süreç becerilerinden en başarılıdan en az başarılı olana doğru sıralanışı; yaparak (işevuruk) tanımlama %43,22 ($X=1,30$; $SS=0,98$), hipotez kurma %42,90 ($X=0,86$; $SS=0,82$), deney yapma %38,53 ($X=2,70$; $SS=2,13$), verileri yorumlama %37,58 ($X=2,63$; $SS=2,04$), değişkenleri tanımlama %36,44 ($X=1,46$; $SS=1,20$) ve model oluşturma %33,36 ($X=1,33$; $SS=1,25$) olduğu görülmektedir. 8. sınıf öğrencilerinin genel olarak bütünleştirilmiş süreç becerilerinde %40 oranında düşük bir başarıya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bütünleştirilmiş süreç becerilerinde puanların standart sapmasının oldukça yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Düzeyleri

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarıları, öğrenim gördükleri sekizinci sınıfın birinci ve ikinci dönemlerinde almış oldukları fen bilimleri dersini değerlendirmek amacıyla yapılan sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması ile belirlenmiştir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin yılın sonunda karnelerinde yer alan fen bilimleri dersi yılsonu karne notları toplanmıştır. Fen bilimleri dersi karne notları ortalamasının 73,27, standart sapmasının ise 13,81 olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 8 sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarının orta derecenin üstünde olduğunu göstermektedir.

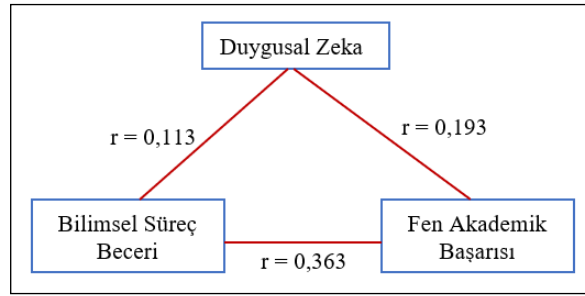
Öğrencilerin Duygusal Zeka, Bilimsel Süreç Becerileri ve Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişki

8. sınıf öğrencilerinin duygusal zekaları, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla Pearson korelasyon analizi yapılmış ve Pearson korelasyon analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiş ve bu üç değişken arasındaki ilişki Şekil 1'de şematize edilmiştir.

Tablo 3. Pearson korelasyon analiz sonuçları

	Duygusal Zeka	Bilimsel Süreç Becerileri	Fen Başarısı
Duygusal Zeka	1		
Bilimsel Süreç Becerileri	0,113*	1	
Fen Başarısı	0,193**	0,363**	1

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; $n=317$.



Şekil 1. Duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen başarısı arasındaki ilişki

Tablo 3 incelendiğinde 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması ile bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanların ortalamaları arasında ($r_{(317)}=0,113$; $p<0,05$), duygusal zeka ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması ile fen bilimleri dersi akademik başarı puan ortalamaları arasında ($r_{(317)}=0,193$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ($r<0,30$) olduğu görülmektedir. Ayrıca bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanların ortalamaları ile fen bilimleri dersi akademik başarı puan ortalamaları arasında ($r_{(317)}=0,363$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon ($0,30<r<0,70$) görülmektedir.

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka, bilimsel süreç beceri ve fen bilimleri akademik başarılarının her üçüne ait puanların birbirleriyle arasında anlamlı bir ilişki vardır. Duygusal zeka ile bilimsel süreç beceri ve duygusal zeka ile fen bilimleri akademik başarıları arasındaki bu ilişkiler düşük düzeyde iken bilimsel süreç beceri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişki orta düzeydedir.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka ve duygusal zeka alt-boyutları ve fen bilimleri dersi akademik başarılarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bu durum 8. sınıf öğrencilerinin genel ruh durumlarının iyi, kendileriyle ve arkadaşlarıyla barışık ve günlük yaşam problemlerini çözmeye istekli olduğunu göstermektedir. Bar-On'a göre duygusal zekanın, bireyin kendini ve çevresindeki insanları anlaması, bireylerle pozitif ilişkiler kurabilmesi, çevresine uyum sağlayabilmesi ve çevresindeki problemlerle baş edebilmesini sağlayan yeteneklerden meydana geldiği (Atalay, 2014; Çakar ve Arbak, 2004) ifadesi de bu yorumu desteklemektedir. Bu öğrencilerin duygusal zeka ve alt-boyutları düzeylerinin yüksek olmasının muhtemel nedeni yaşları itibarıyla karşılaştığı problemlerin nicelik ve nitelik olarak sınırlı ve basit olmasından ve bu problemlerle başa çıkabilmelerinden dolayı pozitif düşüncelerinden kaynaklı olabilir. Habibah ve diğ., (2007) Malezya'da risk altında olan orta okul öğrencilerinin duygusal zekalarının orta düzeyde olduğu bulgusu ve Festus (2012) Nijerya'da ortaokul öğrencilerinin duygusal zekalarının yüksek düzeyde olduğu bulgusu, özellikle ortaokul çağlarında sınırlı ve basit problemlerle karşılaşan öğrencilerin problemlerle baş edebilme duygusunun yüksek olmasına neden olduğu yorumunu desteklemektedir. Yine ortaokul öğrencilerinin duygusal zekalarının yüksek olduğu (Güven ve Çıray-Özkara, 2016; Odabaşı, 2013; Yılmaz-Karabulutlu, Yılmaz ve Yurttaş, 2011) buna karşın üniversite öğrencilerinin duygusal zekalarının orta düzeyde (Oğan ve Yücel-Toy, 2017) olduğunu ortaya koyan çalışmalar da bu yorumu desteklemektedir.

Bu çalışmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin temel süreç becerilerinin orta, bütünleştirilmiş süreç becerilerinin düşük ve toplam bilimsel süreç becerinin ise orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bütünleştirilmiş süreç becerilerinin temel süreç becerilerinden daha düşük olmasının nedeni bütünleştirilmiş süreç becerilerinin temel süreç becerilerini içeren daha karmaşık ve üst düzey süreç becerilerini içermesidir. Eğitimin farklı kademelerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin temel süreç becerilerinin bütünleştirilmiş süreç becerilerinden daha yüksek olduğu bulguları da bu çalışma bulgularıyla uyumludur (Aktaş ve Ceylan, 2016; Böyük ve diğ., 2011; Kozcu-Çakır ve Sarıkaya,

2018; Karar ve Yenice, 2012; Meriç ve Karatay, 2014; Karapınar ve Şaşmaz-Ören, 2015). 8. Sınıf öğrencilerinin bütünleştirilmiş süreç becerilerinin düşük olması ortaokullarda öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan yazılı sınav ve liselere giriş sınavlarının çoktan seçmeli sorulardan oluşmasından kaynaklanabilir. Bu durum öğrencilerin karşısına gelen seçeneklerden birini tercih etmeleri alışkanlığı kazanarak bilimsel süreç becerilerini kullanmasını geri plana itmiş ve bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasını güçleştirmiş olabilir. Bir başka neden ise öğretmenlerin fen derslerinde deney çalışmalarına yeteri kadar yer vermemeleri veya yapılan deneylerde süreç becerilerine vurgu yapmamaları olabilir. Güneş, Şener, Topal-Germi, ve Can (2013) fen derslerinde araç gereç eksiklikleri nedeniyle öğretmenlerin yarısının deney yapmak istemedikleri ifadeleri bu nedeni desteklemektedir.

Bu çalışmada ayrıca ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Bu ilişki bilimsel süreç becerileri ile fen dersi akademik başarıları arasında orta düzeyde iken duygusal zeka ile fen dersi akademik başarıları ve duygusal zeka ile bilimsel süreç becerileri arasında düşük düzeydedir. Bilimsel süreç becerileri ile akademik başarı (Aktaş ve Ceylan, 2016; Aydoğdu, 2006; Karar ve Yenice, 2012; Meriç ve Karatay, 2014), duygusal zeka ile akademik başarı (Atalay, 2014; Costa ve Faria, 2015; Ghaemi ve Anari, 2014; Hangül ve Üzel, 2012) arasında bir ilişki olduğu önceki çalışmalarda ortaya konulmuştur. Az sayıda çalışmada ise duygusal zeka ile akademik başarı arasında ilişkinin olmadığını ortaya koyan çalışmalarda mevcuttur (Diken ve Aydoğdu, 2018). Diken ve Aydoğdu (2018)'nin çalışmasında farkın olmamasının nedeni kullandıkları akademik başarı testinin sadece genetik konusuna yönelik olmasından kaynaklanabilir. Diğer taraftan öğrencilerin duygusal zekaları ile bilimsel süreç becerileri ve fen dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmaya rastlanmamıştır. Fen bilimleri dersinin deney ve gözleme dayanan doğası gereği fen bilimleri dersi akademik başarıları ile bilimsel süreç becerileri arasında pozitif bir ilişkinin olması gayet doğal bir sonuçtur. Diğer taraftan duygusal zeka ile fen dersi akademik başarılarında bir ilişkinin olması, duygusal zekası yüksek olan bireylerin kendisini ve çevresinde olup biteni daha iyi anlamlandırması, diğer bireylerle olumlu ilişkiler kurabilmesi, bulunduğu çevreye hızlı bir şekilde uyum sağlaması ve çevreyle başa çıkabilmesini sağlayan yeteneklere sahip olmasından dolayı deneysel ve gözlemsel süreçleri daha rahat anlamlandırabilmesinden kaynaklanabilir. Bu anlamlandırma yine deneysel ve gözlemsel süreçlerle iç içe olan fen dersi ve bilimsel süreç becerilerinde yüksek başarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu korelasyon ayrıca kendini ve çevresini tanıyan bireylerin sadece sözel ve sosyal alanlarda değil aynı zamanda sayısal alanlarda da başarılı olmanın yollarını bulabildiklerini ortaya koymaktadır. Bu bulgulara dayalı olarak duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersi akademik başarısının birbirinden olumlu bir şekilde etkilendiği söylenebilir. Fen dersi akademik başarıları ve bilimsel süreç becerilerinin ilişkili olduğu problem çözme becerisi (Yılmaz-Karabulutlu, Yılmaz ve Yurttaş, 2011), yaratıcılık (Akkan, 2010) ve eleştirel düşünme (Erdem, İlğan ve Çelik, 2013) gibi değişkenler ile duygusal zeka arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koyan önceki çalışmaların bulguları bu yorumu destekler niteliktedir. Diğer taraftan sıralanan çalışmaların bulguları, kendini ve çevresini tanıyan bireylerin, yani duygusal zekası yüksek olan bireylerin, deneysel ve gözlemsel süreçlerle ilgili konularda başarılı olacağı nedenini de desteklemektedir.

Sonuç olarak 8. sınıf öğrencilerin duygusal zeka ve fen dersi akademik başarı düzeyleri yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu durum neticesinde öğrencilerin kendilerini ve çevrelerini anlamlandırabildikleri ve sorunlarıyla başa çıkabildikleri söylenebilir. Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri orta düzeyde olmakla birlikte temel süreç becerileri orta, bütünleştirilmiş süreç becerileri ise düşük düzeydedir. Bu çalışmada elde edilen veriler ve önceki çalışmaların sonuçları birlikte ele alındığında ortaokul öğrencileri başta olmak üzere eğitimin her kademesinde öğrencilerin özellikle bütünleştirilmiş süreç becerileri olmak üzere genel anlamda bilimsel süreç becerileri konusunda yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin duygusal zeka, bilimsel süreç beceri ve fen dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki görülmesi nedeniyle duygusal zeka, bilimsel süreç becerileri ve fen dersi akademik başarısının birbirini olumlu şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Bu bağlamda duygusal zekası ve bilimsel süreç becerileri yüksek olan bireylerin fen dersi akademik başarı düzeylerinin de yüksek olacağı söylenebilir. Bu çalışmada elde edilen bulgular ve önceki çalışmaların bulguları temelinde yürütülen tartışmalar sonucunda akademik başarıda sadece analitik zekanın değil aynı zamanda duygusal zekanın da etkili olduğu, bu nedenle eğitimde duygusal zeka kazanımlarında üzerinde durulması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve yapılan tartışmalar sonucunda aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- ✓ 8. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka düzeylerinin yüksek olması yanı sıra alt boyutlarda bireyiçi ve olumlu etki boyutu düzeylerinin diğer boyutlardan daha düşük olması nedeniyle 8. sınıf öğrencilerinde bu boyutların temsil ettiği özelliklerden bireyin kendini daha iyi tanıması ve topluma katkı sağlayacak nitelikte kendileri geliştirmeleri amacıyla öğrenciler gerek rehber öğretmenleriyle gerekse okul yöneticileri aracılığıyla bilgilendirilmeli ve desteklenmelidir.
- ✓ 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri orta seviyede olduğu görüldüğünden dolayı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında yapılan deneylerle bilimsel süreç becerilerinin uygulamalarına daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Bilimsel süreç becerilerinin orta düzeyde olmasının nedenlerinden birinin okullarda yeteri kadar deney yapılmaması olduğundan dolayı okullardaki imkânları arttırarak öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini daha kolay edinebilmeleri, yaparak ve yaşayarak öğrenebilmeleri amacıyla okullarda gerekli laboratuvarlar oluşturulması ve araç gereçler temin edilmesi önerilmektedir.
- ✓ Öğrencilerin duygusal zekaları, bilimsel süreç becerileri ve fen dersi akademik başarıları arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu anlaşılmış olduğundan dolayı fen bilimleri dersinin öğretiminde bilimsel süreç becerilerin yanında duygusal zeka kazanımlarına da vurgu yapılmalı ve üzerinde durulmalıdır.
- ✓ Bu çalışmada tarama modeli kullanılarak kâğıt kalem testleriyle öğrencilerin kendilerini tanımlamaları istenmiştir. Bu nedenle çalışmada kullanılan ölçme araçları nitel veri toplama araçları kadar detaylı bilgi vermediğinden dolayı sınırlı kalmıştır. Bundan sonra yürütülecek çalışmalarda nitel veri toplam araçlarının kullanılması ve bu ölçme araçlarıyla desteklenmesi önerilmektedir.
- ✓ Bu çalışma tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Bundan sonra yürütülecek çalışmalarda duygusal zeka kazanımlarını fen etkinlikleri içerisine dâhil ederek konu temelli ve etkinlik temelli (duygusal zeka etkinlikleri, duygusal zeka temelli fen konuları etkinlikleri gibi) çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Agnoli, S., Mancini, G., Pozzoli, T., Baldaro, B., Russo, P.M., & Surcinelli, P. (2012). The interaction between emotional intelligence and cognitive ability in predicting scholastic performance in school-aged children. *Personality and Individual Differences*, 53, 660-665.
- Akkoyunlu, B., Yılmaz-Soylu, M., & Çağlar, M. (2010). Üniversite öğrencileri için “sayısal yetkinlik ölçeği” geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 10-19.
- Aktaş, İ., & Ceylan, E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerinin belirlenmesi ve akademik başarıyla ilişki düzeyinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 123-136.
- Aktaş, S. (2016). Ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, duygusal zekaları, bilişsel stilleri ve akademik başarılarına etkisi (Yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Atalay, B. (2014). Ortaokul öğrencilerinin duygusal zeka düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bilgin, İ. (2004). Bilimsel süreç becerilerinin tanıtımı ve ilköğretim 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerindeki performanslarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 13-37.
- Böyük, U., Tanık, N., & Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TUBAV Bilim Dergisi*, 4(1), 20-30.
- Büyükoztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (10. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Costa, A., & Faria, L. (2015). The impact of Emotional Intelligence on academic achievement: A longitudinal study in Portuguese secondary school. *Learning and Individual Differences*, 37, 38–47.
- Çakar, U., & Arbak, Y. (2004). Modern yaklaşımlar ışığında değişen duygu-zeka ilişkisi ve duygusal zeka. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 29-41.
- Davis, M. (2004). *Duygusal zekanızı ölçün*. 2. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Diken, E.H., & Aydoğdu, M. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının duygusal zekaları ile fen başarıları (genetik konusunda) arasındaki ilişki. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1): 1-13.
- Erdem, M., İlğan, A., & Çelik, Ç. (2013). Lise öğretmenlerinin duygusal zeka düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *Turkish Studies*, 8(12), 509-532.
- Eymen, E. (2007). *Duygusal zeka*, Kalite ofisi Yayınları.
- Festus, A.B. (2012). The relationship between emotional intelligence and academic achievement of senior secondary school students in the federal capital territory, Abuja. *Journal of Education and Practice*, 3(10), 13-20.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H.H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw Hill: Boston.
- Ghaemi, F., & Anari, N.N. (2014). Emotional intelligence, willingness to communicate, and academic achievement among Iranian efl learners. *European Journal of Scientific Research*, 128(2), 172-182.
- Goleman, D. (1998). *İşbaşında duygusal zeka* (34. Baskı). İstanbul: Varlık Yayınları. Çev: Banu Seçkin Yüksel
- Güneş, M.H., Şener, N., Topal-Germi, N., & Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 1-11.
- Güven, M., & Çıray-Özkara, F. (2016). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin duygusal zeka düzeyleri ve duygusal zekaya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(42), 1247-1257.
- Habibah, E., Rahill, M., Maria, C.A., Samsilah, R., Nooreen N., & Omar, F. (2007). Emotional Intelligence of at risk students in Malaysian secondary schools. *The international journal of learning*, 14(8). (Online). Available: <http://www.learning-journal.com>. (July 24, 2008)
- Hangül, T., & Üzel, D. (2012). *Duygusal zeka ve akademik başarı arasındaki ilişki*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 27-30 Haziran, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Hazır, A., & Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.
- İşmen, A.E. (2004). Duygusal zeka ve aile işlevleri arasındaki ilişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(11), 55-75.
- Karapınar, A., & Şaşmaz-Ören, F. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin belirlenerek cinsiyet ve sınıf düzeyi bakımından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 368-385.
- Karar, E.E., & Yenice, N. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 83-100.
- Kozcu-Çakır, N., & Sarıkaya, M. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 13(4), 859-884.
- Köksal, A. (2007). *Üstün zekalı çocuklarda duygusal zekayı geliştirmeye dönük program geliştirme çalışması*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Meriç, G., & Karatay, R. (2014). Ortaokul 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(18), 653-669.
- Odabaşı, B. (2013). İlköğretim 2. kademe öğrencilerinin duygusal zeka düzeylerinin ana baba tutumları açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 3(2), 33-51.

- Oğan, E., & Yücel-Toy, B. (2017). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin duygusal zeka düzeylerinin incelenmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 445-461.
- Qualter, P., Gardner, K., J., Pope, D.J., Hutchinson, J.M., & Whiteley, H.E. (2012). Ability emotional intelligence, trait emotional intelligence, and academic success in British secondary schools: A 5 year longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 22, 83-91.
- Sarı, M.H., & Hunt, E.T. (2020). Parent-child mathematics affect as predictors of children's mathematics achieve. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE)*, 9(1), 85-96.
- Türkmen, H., & Kandemir, E.M. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Vidal-Rodeiro, C.L., Emery, J.L. & Bell, J.F. (2012). Emotional intelligence and academic attainment of British secondary school children: a cross-sectional survey. *Educational Studies*, 38(5), 521-539.
- Wilke, R.R., & Straits, W.J. (2005). Practical advice for teaching inquiry-based science process skills in the biological sciences. *The American Biology Teacher*, 67(9), 534-540.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz-Karabulutlu, E., Yılmaz, S., & Yurttaş, A. (2011). Öğrencilerin duygusal zeka düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 2(2), 75-79.
- Yüksel, M., & Geban, Ö. (2014). The relationship between emotional intelligence levels and academic achievement. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(1), 165-182.

EXTENDED ABSTRACT

It is known that the idea of some people being better in decision making than other people was accepted long time ago (Atalay, 2014). Individuals who are good at this field are more successful at reaching results evaluating and processing the available information even though they have the same information as everyone else (Davis, 2004). The fact that it is designated as intelligence that means recognition, perception, knowing and understanding, was measured by IQ tests at the beginning of the 20th century and was widely accepted. Then situations such as some individuals developed better hand skills, while some individuals were more successful in abstract subjects led to the emergence of different types of intelligence. Howard Gardner opposed the IQ view in 1983 underlining the idea that one type of intelligence is not essential and argued that there are seven major types of intelligence. These are mathematical-logical, verbal, spatial (visual), physical-kinesthetic, musical-rhythmic, social-interpersonal and personal-internal intelligence. On the understanding that cognitive intelligence alone does not guarantee the success of life, the concept of emotional intelligence emerged from personal intelligence consisting of interpersonal and internal intelligence (Hangül & Üzel, 2012). Emotional intelligence was first described by Mayer and Salovey (1993) as the ability of the individual to monitor his/her' and others' emotions, to differentiate emotions and to use the information obtained from them to direct their thoughts and behaviors. Individuals face problems at every stage of their lives. The way individuals look at problems and how to cope with problems are related to their emotional intelligence; their solutions to these problems, their thinking about alternatives, and reach to the conclusion applying their solutions steps are related to their analytical intelligence. (İşmen, 2001; Yılmaz-Karabulutlu et al., 2011). Hazır and Türkmen (2008) stated that scientific process skills provide analytical thinking. Scientific process skills are skills that facilitate learning, enable students to become active in the teaching process, gain awareness of taking responsibility in their learning, increase persistence in learning, and gain research paths and methods (Çepni et al., 1996). Studies related to scientific process skills have revealed a positive relationship between science course academic achievement and scientific process skills (Aktaş & Ceylan, 2016; Aydoğdu, 2006; Karar & Yenice, 2012; Meriç & Karatay, 2014). On the other hand, in recent years, some studies have shown that emotional intelligence is a strong predictor of academic achievement (Atalay, 2014; Costa & Faria, 2015; Ghaemi & Anari, 2014; Hangül & Üzel, 2012; Sarı & Hunt, 2020). However, the issue that "is emotional intelligence or analytical intelligence must be considered in education?" has been discussed among the society and scientists. Some researchers have suggested that emotional intelligence, as well as analytical intelligence, should be considered in education (Costa & Faria, 2015). In the literature, many studies have been conducted independently that

examines the relationship between scientific process skills and academic achievement, emotional intelligence and academic achievement. However, there is no study examining the relationship between emotional intelligence and scientific process skills and science academic achievement of individuals. Determining the relationship between emotional intelligence and scientific process skills and academic achievement in science will reveal the necessity of whether emotional intelligence should be represented in science courses and taken into consideration in science teaching. Therefore, the purpose of this study is to investigate the relationship between emotional intelligence, science process skills and science academic achievement of 8th grade students. This study is a correlational study at the survey model as it aims to identify the current situation and reveal the relationships between variables. The sample of the study consisted of 317 8th grade students secondary school including 158 females and 159 males who selected according to cluster sampling at a secondary school in a city center in south of Turkey. As a data collection tool; "Bar-On Emotional Intelligent Scale", "Science Process Skill Test" and "the year-end report card grade of the science lesson" were used. The obtained data were analyzed firstly descriptive statistics such as mean, standard deviation and percent. Then, Pearson correlation analysis was used to determine whether there was a correlation between variables. At the end of the study, results revealed that students' emotional intelligent and sub-dimensions levels are high, basic process skills are upper-intermediate, integrated process skills are low and total scientific process levels are intermediate, science course academic achievement levels are upper-intermediate. However, the results revealed that there is a statistically significant correlation between emotional intelligence and scientific process skills, as well between emotional intelligence and science achievement. This correlation was found to be higher between scientific process skills and academic achievement of science courses. All these results indicate that emotional intelligence also supports analytical intelligence since it is related to scientific process skills and science course academic achievement and therefore emotional intelligence should be taken into consideration in education.