

## PISA 2018 Araştırmasına Etki Eden Duygusal Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleri ile İncelenmesi

Zeynep Sağlam\*<sup>1</sup>, Mehmet Fatih Pekiş<sup>2</sup>, Ramazan Yılmaz<sup>3</sup>

### Öz

Bu araştırma PISA 2018 araştırmasına katılan öğrencilerin matematik, fen ve okuma puanlarını öğrencilerin mutlu ve üzgün olma, hayatından memnun olup olmama, hayatında bir anlam bulma durumları ile ilişkisini incelemeye yöneliktir. PISA 2018 araştırmasına 79 ülkeden 15 yaş grubunda 600.000 öğrenci katılmıştır. Bu araştırmanın verilerini PISA 2018'e katılan öğrencilerin matematik, fen ve okuma puanları ile ana öğrenci anketinden elde edilen araştırma kapsamındaki sorulara ilişkin yanıtlar oluşturmaktadır. Araştırmada verilerin analizi için eğitsel veri madenciliği tekniklerinden yararlanılmıştır. Verilerin analizi için RapidMiner programından ve SPSS paket yazılımından yararlanılmıştır. Korelasyon analizi, karar ağaçları kullanılarak ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda öğrencilerin mutluluk oranı arttıkça ülkelerin matematik, fen ve okuma puanlarının arttığı, üzgün olan öğrencilerin oranı arttıkça matematik, fen ve okuma puanlarının düştüğü görülmüştür. Hayattan memnuniyet oranı çok yüksek veya düşük olduğunda matematik, fen ve okuma puanlarının düştüğü, hayatından çok memnun olan öğrencilerin yoğunluk gösterdiği ülkelerin matematik, fen ve okuma puanlarının düşük olduğu görülmüştür. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda politika geliştiriciler, eğitimciler ve araştırmacılar için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

### Anahtar Sözcükler

PISA 2018  
Mutluluk ve başarı  
Anlam duygusu

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
08 Haziran 2020  
**Kabul Tarihi**  
20 Kasım 2020  
**Yayın Tarihi**  
20 Aralık 2020

**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Investigation of Emotional Factors Affecting PISA 2018 Research with Data Mining Methods

### Abstract

This study aims to examine the students who participated in the PISA 2018 research with their mathematics, science and reading scores, and their relationship with being happy and sad, being satisfied with their life, and finding a meaning in their life. 600.000 students in the 15 years age group from 79 countries participated in the PISA 2018 survey. The data of this research consists of the mathematics, science, reading scores of students participating in PISA 2018 and answers related to the research questions obtained from the main student survey. Educational data mining techniques were used in the analysis of the data. RapidMiner program and SPSS package software were used for data analysis. Correlation analysis has been revealed by using decision trees. As a result of the findings obtained, it was observed that the math, science and reading scores of the countries increased as the happiness rate of the students increased. It was observed that mathematics, science and reading scores were low when the satisfaction level of life was too high or low, and the countries where students who were very satisfied with their life were concentrated had low math, science and reading scores. In line with the findings of the research, various suggestions have been made for policy makers, educators, and researchers.

### Keywords

PISA 2018  
Happiness and  
success  
Sense of meaning

### Article Info

**Received**  
June 08, 2020  
**Accepted**  
November 20, 2020  
**Published**  
December 20, 2020

**Article Type**  
Research Paper

**Atf/Cite:** Sağlam, Z., Pekiş, M. F. & Yılmaz, R. (2020). PISA 2018 araştırmasına etki eden duygusal faktörlerin veri madenciliği yöntemleri ile incelenmesi [Investigation of emotional factors affecting PISA 2018 research with data mining methods]. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 2(2), 113-148.

\***Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** zeynepelicora@gmail.com

<sup>1</sup> Master's Degree Student, Bartın University, Bartın, Turkey, zeynepelicora@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5790-6570>

<sup>2</sup> Master's Degree Student, Bartın University, Bartın, Turkey, mfatihpekyurek@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5685-6997>

<sup>3</sup> Assoc. Prof. Dr., Bartın University, Bartın, Turkey, ryilmaz@bartin.edu.tr <https://orcid.org/0000-0002-2041-1750>

## Extended Abstract

### Introduction

It is thought that evaluating the PISA results is important for countries and OECD, to see the point where education has reached and to compensate for the deficiencies. In the literature review, it was seen that data mining methods were used in addition to statistical package programs to evaluate PISA data. The development of computer software has revealed the desire of decision makers and researchers to reveal important connections from a large number of complex data (Aksu & Doğan, 2018). Software such as RapidMiner and Weka are used in data mining to obtain meaningful results from big data. There are many data mining algorithms used to detect relationships between data. No matter how good the data mining algorithm is, it is not possible to evaluate the results if the characteristics of the work done are unknown (Aksu & Doğan, 2018). In this study, it is important to have information about what is PISA, why is it done and what is the state of our country.

PISA is a continuous program that monitors trends in knowledge and skills. PISA assumes that individuals who have completed the age of 15 will have reached the end of compulsory education and gained the necessary knowledge and skills as a citizen. The first PISA survey was conducted in 2000, Turkey is situated in this research since 2003 (Demir, 2015). Reading, mathematics, and science performances are measured in PISA exams, which are repeated every three years with the participation of member and partner countries, in the exam, students' ability to use this knowledge, transfer it to life and adapt it to new situations is measured rather than what they learn in school curricula (İşeri, 2019). The last PISA exam was held in 2018. 15 years age group, students attending a school participated in the study in 79 countries and economy. Each assessment lasted two hours, multiple choice and open-ended questions were included in the exam using computer-based tests. They also filled out a questionnaire asking for 35 minutes of information about themselves, their homes, schools, and families. School principals also filled out another questionnaire about the school system and learning environment (OECD, 2019f).

In this study, using the data obtained based on the main student survey and mathematics, science and reading scores, it is investigated whether there is a relationship between students' perspectives on life and their satisfaction and PISA test results. Based on this purpose, answers to the following questions are sought:

1. Is there a relationship between students' sense of meaning and the success of mathematics, science and reading?
2. How do the math, science and reading scores of students who feel happy sometimes or always and those who feel sad sometimes or always?
3. How do the results change when the math, science and reading scores of female students and male students who are satisfied with their life compare?

### Method

This study is a relational research. In relational studies, whether there is a relationship between two or more variables and the direction and strength of this relationship, if any, is checked (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2017). In PISA 2018 research, factors related to mathematics, science and reading scores were investigated. Correlation and decision trees were used to analyze the data.

37 OECD and 42 partner countries participated in the PISA 2018 survey. Of the 32 million students that make up the research universe, 600.000 students were selected as samples. In the PISA sample selection, two-stage stratified sampling was selected. In the first stage, the schools attended by 15-year-old children were determined. In the second stage, 42 students from each selected school should be selected with equal probability, the number of students from one school should be at least 20 (OECD, 2019d). Since this research is a study that will look at the general situation of all countries, it is explicitly shared on the OECD website and examines the world sample.

### **Findings**

In this study, the relationship between the proportion of students who feel happy and feel sad living in the countries participating in the PISA research and the level of science, mathematics and reading scores was analyzed by decision trees in the RapidMiner program. As a result of the analysis; as the proportion of students feeling happy increases, the math, science and reading scores of the countries have increased. As the proportion of students feeling sad increased, their mathematics, science and reading scores decreased.

Firstly, it was examined whether there is a difference in terms of the scores of male and female students who participated in the PISA 2018 research. Then, the reflection of satisfaction rates on the scores was examined. All three score levels were evaluated separately. In terms of science, mathematics and reading scores, the scores did not show a normal distribution among countries. According to the Mann-Whitney U test in the SPSS package program, it was observed that female and male students did not differ in math and science scores in terms of scores, but female students were more successful in reading scores. If the satisfaction rate is very high and low, the scores are low, and if the satisfaction rate is medium, the scores are better.

### **Discussion and Conclusion**

In the literature review, there is no study on the relationship between the feeling of satisfaction and success. This study was carried out by examining the responses of the students to the questionnaire in the PISA research. A detailed research can be done about what exactly they mean with satisfaction, how they evaluate their life satisfaction. It was seen in PISA research that being very satisfied with his life decreased success, a student who is very satisfied with his life may not need to work to make his life better. It was also seen that success was low when the satisfaction rate of life was very low. In this study, the relationship between students' sense of meaning and mathematics, science and reading scores were investigated. Correlation matrix was used in the RapidMiner program to perform correlation analysis. The answers of the three questionnaires taken from the students were analyzed separately. The survey questions analyzed are: "I have discovered a satisfying meaning in life.", "I have an idea of what it means to my life." and "My life has a meaning, purpose."

In this study, a study was conducted using the data of all countries without discriminating between countries. Countries need to be examined separately to get more detailed results from the data. Significant results can be obtained by comparing the data of the countries that receive high scores especially from PISA studies and those that consistently score low. When countries invest in education, besides improving the physical conditions, the factors affecting the success can be considered as a whole if they take into account the psychological conditions of the students. Besides, the biggest factor in the success of the students is the family in which they were born and

raised. When the families meet the physical needs of the children and they teach in fully equipped schools they should not expect success, they should be aware that well-being of children also affects success.

## Giriş

Eğitim, doğumla başlayıp insan hayatının her evresinde var olan bir etmendir. İnsanlar eğitimi iki şekilde almaktadır, okullarda alınan formal eğitim ve bir sisteme dayanmaksızın hayatın akışı içinde gerçekleşen informal eğitim. Tezcan'a (1997) göre eğitim, kişiliğin gelişmesine yardım eden, onu yetişkin yaşamına hazırlayan, gerekli beceriler elde etmesine yarayan bir süreçtir, bu süreç ülkelerin kendi amaçları doğrultusunda değişebilmektedir. Her ülkenin kendi eğitim sistemi için belirlediği amaçlar vardır. Okullar eğitimlerini bu amaçlara ulaşacak biçimde vermektedir. Özellikle son yıllarda kendini gösteren teknolojik gelişmeler sayesinde eğitim her yerden ulaşılabilir olmuş ve eğitimde sınırlar ortadan kalkmıştır (Yılmaz, Karaoglan Yılmaz, & Ezin, 2018). Gençler özellikle Facebook gibi sosyal mecralardaki bilgi paylaşım gruplarında ilgi duydukları konularla ilgili kendilerini geliştirebilmektedirler (Yılmaz, 2019). İnternet üzerinde bilgi aramayı bilen, doğru bilgiye nasıl ulaşacağını bilen öğretmenler bu konuda öğrencilere yol gösterebilir ve onların doğru bilgilere ulaşmasına öncülük edebilir sonucuna ulaşmıştır (Karaoglan Yılmaz & Kılıç Çakmak, 2016).

Ülkeler kendi amaçları doğrultusunda öğrencilerini yetiştirmenin yanında bağlı buldukları uluslararası ortaklıkların da belirli hedefleri olabilmektedir. Türkiye'nin bağlı olduğu siyasi ve ekonomik amaçlı çeşitli ortaklıklar bulunmaktadır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde kilit konularda işbirliği yapan ülkeleri bir araya getirmiştir, Türkiye'nin de içinde bulunduğu 37 üye ülkeden oluşmaktadır. OECD'ye şu an üye olmayan ancak ortak olarak çalışmalarını yürüten ülkeler bulunmaktadır. OECD'nin eğitim çalışmaları, bireylerin ve ulusların daha iyi işler ve daha iyi yaşamlar sağlayan, bilgi ve becerileri tespit edip geliştirmelerine yardımcı olur (OECD, 2019a). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) üye ve partner ülkelerde yapılan çalışmalardan bir tanesidir ve bu bilgi ve becerilerin ölçülmesi hedeflenerek uygulanmaktadır.

PISA araştırma verilerini değerlendirmek için birçok analiz yöntemleri kullanılmaktadır. PISA sonuçlarını değerlendirmek ülkeler ve OECD açısından eğitimin geldiği noktayı görmek, eksikleri gidermek bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan alanyazın araştırmasında PISA verilerini değerlendirmek için istatistik paket programlarının yanında, veri madenciliği yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Bilgisayar yazılımlarının gelişmesi, karar alıcı mercilerin ve araştırmacıların çok sayıda karmaşık veri içinden önemli bağlantıları ortaya çıkarma isteğini ortaya çıkarmıştır (Aksu & Doğan, 2018). RapidMiner ve Weka gibi yazılımlar veri madenciliğinde büyük verilerden anlamlı sonuçlar elde etmek için kullanılırlar. Veriler arasındaki ilişkileri tespit etmek için kullanılan birçok veri madenciliği algoritması bulunmaktadır. Veri madenciliği algoritması ne kadar iyi olursa olsun, yapılan işin özellikleri bilinmezse sonuçların değerlendirilmesi mümkün değildir (Aksu & Doğan, 2018). Bu çalışmanın amacını anlayabilmek için PISA nedir, neden yapılır ve ülkemizin durumu nedir konularında bilgi sahibi olmak önemlidir.

## PISA Testleri

PISA, bilgi ve becerilerdeki eğilimleri izleyen sürekli bir programdır. PISA, 15 yaşını doldurmuş bireylerin zorunlu eğitimin sonuna geldiğini düşünerek, bir vatandaş olarak gereken bilgi ve becerileri kazanmış olacağını varsaymaktadır. İlk defa 2000 yılında yapılan PISA sınavlarına 2003 yılından sonra Türkiye düzenli olarak katılmıştır (Demir, 2015). Üye ve partner ülkelerin katılımıyla üç yılda bir tekrarlanan PISA sınavlarında okuma, matematik ve bilim performansları ölçülmektedir, sınavda öğrencilerin okul müfredatlarında öğrendiklerinden çok

bu bilgilerini kullanma, yaşama aktarma ve yeni durumlara uyarlayabilmeleri ölçülmektedir (İşeri, 2019). Eğitimin insanın yetişmesi bakımından en önemli unsur olduğu düşünüldüğünde, eğitimin tek amacı insanları meslek sahibi yapmak değildir, onları topluma kazandırmak eğitimin amaçlarındandır (Tezcan, 1997). PISA sınavları da yapılan testlerle öğrencilerin gerçek hayata hazır olup olmadıklarını ölçmeye çalışmaktadır. Bunun yanında iyi performans gösteren ülkelerdeki örnek eğitim uygulamaları, sistemlerinde sorun olan diğer ülkeler tarafından örnek alınarak, eğitim kalitelerini yükseltmeleri ve öğrencilerini geleceğe daha etkili hazırlamaları bakımından önem arz etmektedir (Aydın, Erdağ, & Taş, 2011).

Son PISA sınavı 2018 yılında yapılmıştır. Araştırmaya 79 ülke ve ekonomide yaşayan 15 yaş grubu halen bir okula devam eden öğrenciler katılmıştır. Öğrencilere bilgisayar tabanlı testler kullanılarak yapılan sınavda, her bir değerlendirme iki saat sürmüş, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular sorulmuştur. Ayrıca 35 dakika süren kendileri, evleri, okulları ve aileleri hakkında bilgiler istenen bir anket doldurmuşlar, yine okul müdürleri de okul sistemi ve öğrenme ortamı hakkında başka bir anket doldurmuşlardır (OECD, 2019f).

### **Türkiye'nin PISA Sonuçları**

OECD'nin PISA değerlendirmesi ülkelerin eğitim performanslarını karşılaştırmak için kullanılmaktadır (Çelen, Çelik, & Seferoğlu, 2011). Eğitim sisteminden kaynaklanan eksiklerin belirlenmesi, problemlerin tespit edilmesi ve çözüm yollarına gidilmesi amacıyla değerlendirmeler yapılmaktadır.

Ülkelerin eğitim kalitesini ölçmek amacıyla yapılan PISA araştırmaları 2000 yılında başlamış ve üçer yıllık periyotlar halinde uygulanan sınavlar okuma, matematik ve fen alanlarından birine yoğunlaşmaktadır. 2000 yılında okuma, 2003 te matematik, 2006 yılında fen alanına yoğunlaşıldıktan sonra 2009 yılında tekrar okuma becerilerine yoğunlaşmıştır (Cooperation & Development, 2009). Türkiye'nin PISA sonuçlarının ayrıntılı değerlendirmesini yapmak bu çalışmanın konusu değildir, ancak yıllara göre değişimi göstermek, ülkemizin OECD ve diğer katılımcı ülkelere göre yerini görmek açısından önemlidir.

Türkiye ilk defa katıldığı 2003 PISA araştırmasında 41 ülke arasından matematikte 33, okuma alanında 34, fen alanında 36. sırada yer almıştır (Çelen ve diğerleri, 2011). 2006 PISA araştırmaları sonucunda ise fen bilimleri alanında 424 puan almış 57 ülkeden 44, matematik alanından 43 ve okuma alanında 38. sırada yer almıştır (Anıl, 2010).

PISA araştırmalarına 2009 yılında 65 ülke katılmış, bunlardan 34'ü OECD ülkesidir. Türkiye bu araştırmada 65 ülke arasından matematik alanında 41, okuma becerileri alanında 39 ve fen alanında 42. sırada yer almıştır (Özmuşul & Kaya, 2014). PISA'nın gerçekleştirdiği 2012 araştırmasına 34'ü OECD ülkesi olmak üzere toplam 65 ülke dahil olmuştur. Türkiye, matematik alanında 448 puanla genelde 44. sırada, OECD ülkeleri arasında 31. sırada, okuma becerileri alanında 475 puanla genelde 41, OECD ülkeleri arasında 31. sırada ve fen okuryazarlığı alanında 463 puanla OECD ülkeleri arasında 33. sırada genelde ise 43. sırada yer almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015).

Ağırlıklı alanın fen olduğu 2015 PISA araştırmasında 35'i OECD ülkesi olmak üzere 72 ülke yer almıştır. Türkiye'den 5895 öğrenci bu sınavda yer almıştır. Fen alanında 425 puan alan Türkiye bu alanda 51, matematik alanında 420 puanla 48 ve okuma alanında 428 puanla 49. sırada yer almıştır (Taş, Arıcı, Ozarkan, & Özgürlük,

2016). 2018 yılında yapılan PISA araştırmasına 37 OECD ülkesi ile birlikte 79 ülke dâhil olmuş, Türkiye 454 puanla matematikte 42, 468 puanla fende 39 ve 466 puanla okumada 40. sırada yer almıştır (OECD, 2019c).

Yukarıdaki veriler doğrultusunda 2009-2018 yılları arasında uygulanan PISA araştırmalarının sonuçları Tablo 1'deki gibi gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Yıllara Göre PISA Puanları

	2018			2015			2012			2009		
	M	F	O	M	F	O	M	F	O	M	F	O
OECD Ortalaması	489	489	487	490	493	493	494	501	496	496	495	493
Tüm Ülkeler Ortalaması	459	458	453	461	465	460	470	477	471	465	471	464
Türkiye Ortalaması	454	468	466	420	425	428	448	463	475	445	454	464
Sıralama	42	39	40	50	54	50	44	43	42	41	42	39
Katılan Ülke Sayısı	79			72			65			65		

NOT: Matematik(M), Fen(F), Okuma(O) olarak kısaltılmıştır.

PISA 2015 sonuçları ile karşılaştırıldığında 2018 araştırmasında fen okuryazarlığı başta olmak üzere Türkiye'nin puanları yükselmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2019), genel olarak bakıldığında ise yıllar içerisinde sıralamasının çok fazla değişmediği görülmektedir. Türkiye'nin yıllar içinde sıralamasının değişmemesinin sebebi eğitime yapılan harcamaların azlığıdır, ancak tek sebebin bu olduğu söylenemez (Yavuz, Dibek, & Yalçın, 2017). PISA araştırma sonuçlarının irdelenmesi, diğer ülkelerle olan farklılıkların araştırılması bu konuda önem arz etmektedir. Puanı iyi olan ülkeler ile az olan ülkelerde eğitimin işleyişi bakımından ne gibi farkların olduğunun ayrıntılı irdelenmesi başarı ve başarısızlık nedenlerinin bulunmasına etki edebilir.

### Araştırmanın Amacı

PISA araştırmalarının sonuçlarına yönelik alanyazında çok fazla çalışma bulunmaktadır. Özellikle PISA sonuçlarının yıllar içindeki değişimini inceleyen, puanlardaki artışları ve azalışların nedenlerini irdeleyen, PISA başarısının sebeplerini yordamaya yönelik araştırmalar bulunmaktadır. PISA başarısının eğitime yapılan yatırımlarla ilgisi olduğunu araştıran bir çalışmada şöyle denilmiştir: “eğitime yapılan yatırımlar kadar, eğitim harcamalarının niteliği ve etkin kullanımı da önemlidir” (Kılıçaslan & Yavuz, 2019). En başarılı beş ülke ve Türkiye'nin karşılaştırıldığı başka bir araştırmada ise yüksek puan alan ülkelerin öğrencilerine yüksek standartlarda okuma becerileri kazandırdığını, Türkiye'nin ise bunu yeterince yapamadığı söylenmektedir (Aydın ve diğerleri, 2011). Öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik başarısına etkisini araştıran diğer bir çalışmada ise, öğrencinin anne babasının eğitim seviyesi ve mesleklerinin matematik başarısına pozitif katkısı olduğu belirtilmektedir (Akyüz & Pala, 2010). İncelenen başka bir çalışmada Türk ve Vietnamlı öğrenciler karşılaştırılmış, matematik puanı iyi olan Türk öğrencilerin zor problemlerden hoşlandığı tespit edilmiştir (Yavuz ve diğerleri, 2017). PISA 2006 verilerine göre eğitimin niteliğini belirleyen faktörleri inceleyen bir çalışmada, sosyo-ekonomik faktörleri içeren ev ve anne-baba özellikleri olduğunu belirtmektedir (Yıldırım, 2012). Yapılan çalışmalar çoğunlukla öğrencinin çevresinde bulunan faktörlerin öğrencinin başarısına etkisini araştırır niteliktedir, ancak öğrencinin duyuşsal özelliklerinin matematik puanına yansımaları araştıran bir çalışmaya göre matematik puanının, “problem çözme davranışı” pozitif, “matematiğe yönelik duygular”, “okula yönelik duygular” ve “matematik endişesi” arasında negatif bir ilişki vardır (Demir, 2015). Yapılan başka bir çalışmada

matematik okuryazarlığını etkileyen bağımsız değişkenler analiz edilmiş ve önem sırasına göre sıralanmıştır (Aksu & Güzeller, 2016).

PISA araştırmalarında öğrencilere bilim, matematik ve okuma becerilerinin ölçüldüğü testlerin yanında öğrencilerin performanslarının arkasında yatan sebepleri ölçmek için anketler uygulanarak veriler toplanmaktadır (Demir, 2015). PISA 2018 araştırmasında öğretmenler, öğrenciler, okul yöneticileri ve veliler için anketler düzenlenmiştir. Öğrenciler için zorunlu bir anket dışında isteğe bağlı üç arka plan anketi de bulunmaktadır. Öğrenciler için sunulan arka plan anketleri, eğitim kariyer anketi, BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) aşinalığı anketi ve refah anketidir (OECD, 2019e). Bu çalışmada öğrencilere uygulanan zorunlu anketten veriler alınarak kullanılmıştır.

Alanyazında PISA'nın önceki yıllarda yapılmış araştırmalarına nazaran 2018 verilerine dayanan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar genellikle öğrencinin hayatına yönelik dış etkenlerin başarısına etkisini araştırmaktadır, ancak öğrencinin içsel durumunun başarısına etkisini araştıran yeterli sayıda çalışma bulunamamıştır. Ülkeler PISA ve benzeri araştırmaların verilerine dayanarak eğitim alanında değişikliklere gitmekte, başarıyı artırmak için tedbirler almaktadırlar. Ancak alınan tedbirler ve incelemeler genellikle fiziksel boyutta okulların iyileştirilmesi, eğitimin düzenlenmesi, sistemin eksiklerinin giderilmesi yönünde olmaktadır.

Bu çalışmada ana öğrenci anketi ve matematik, fen ve okuma puanlarına dayanarak elde edilen veriler kullanılarak öğrencilerin hayata bakış açıları ve içinde buldukları memnuniyet halleri ile PISA test sonuçları arasında ilişki olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu amaca dayanarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Öğrencilerin hayata yüklediği anlam duygusu ile matematik, fen ve okuma başarısı arasında bir ilişki var mıdır?
2. Kendini bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrenciler ile kendini bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin matematik, fen ve okuma puanları karşılaştırıldığında sonuçlar nasıl bir değişim göstermektedir?
3. Hayatından memnun kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin matematik, fen ve okuma puanları karşılaştırıldığında sonuçlar nasıl bir değişim göstermektedir?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu bölümde araştırmanın türü, evren, örneklem seçimi hakkında bilgi verilmekte, verilerin nasıl analiz edildiği ile ilgili açıklamalar yapılmaktadır. Çalışma PISA araştırmasının 2018 yılı verilerine dayanarak şekil bulmuştur. PISA 2018 araştırması sonuçlarına göre matematik, fen ve okuma başarısını etkileyen faktörler incelendiğinden ilişkisel bir araştırmadır. İlişkisel araştırmalarda iki ya da daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığına ve varsa bu ilişkinin yönüne ve gücüne bakılır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2017). Verilerin incelenmesinde korelasyon, karar ağaçları, normallik testleri ve Mann-Whitney U testlerinden faydalanılmıştır.



## Evren ve Örneklem

PISA 2018 araştırmasına 37 OECD ülkesi ile beraber 42 ortak ülke katılmıştır, 79 katılımcı ülkenin okullarında okuyan evreni oluşturan 15 yaşındaki 32 milyon öğrenciden 600.000 öğrenci örneklem olarak seçilmiştir, Türkiye’den 1.038.993 evren içinden 6.890 öğrenci PISA araştırmasına dâhil olmuştur (OECD, 2019d). PISA örneklem seçiminde iki aşamalı tabakalı örneklem seçimi yapmaktadır, ilk aşamada 15 yaş grubu çocukların kaydedileceği okullar tespit edilmekte, ikinci aşamada seçilen her okuldan 42 öğrenci eşit olasılıkla seçilir, bir okuldan katılımcı öğrenci sayısı en az 20 olmak zorundadır (OECD, 2019d). Bu araştırma bütün ülkelerin genel durumuna bakacak bir çalışma olduğundan, OECD’nin internet sayfasında açık olarak paylaşımına sunulmuş, dünya örneklemine incelemektedir.

## Veri Toplama Araçları

PISA 2018 araştırmasında öğrencilere ana alanı okuma zorunlu olmak üzere tercih edilen başka bir alanla birlikte iki alandan test yapılmış, bu iki testin süresi 30 dakikalık bölümler halinde iki saat sürmüştür (OECD, 2019c). Araştırmada 2018 PISA araştırması sonuçlarına göre elde edilen matematik, fen ve okuma performansı puanları OECD veri tabanından indirilmiştir. Bu verilerin yanında öğrencilere performansları etkileyen faktörleri araştırmak amacıyla anketler uygulanmıştır. PISA anketleri ilk defa 2012 yılında uygulanmış, sonraki yıllarda uygulanmaya devam etmiştir (OECD, 2019b).

## Anketlerden Elde Edilen Veriler

Anketlere ilişkin veriler yine OECD PISA sonuçlarını içeren veri tabanından indirilmiştir. Tablo 2’de elde edilen veriler, bu araştırma ile ilgili olacağı düşünüldüğünden PISA ana öğrenci anketinden alınmıştır. Ana öğrenci anketi 79 sorudan oluşmaktadır ve 35 dakika sürmüştür. Bu araştırmada ana öğrenci anketinden Tablo 2’de yer alan çalışmaya uygun sorular alınmış ve analiz edilmiştir. Ana öğrenci anketinde her sorunun tipi farklıdır, bu çalışmada yer alan 3 soru başlığı altında 6 özellik ölçülmektedir. 2 soru başlığı altında yer alan 12 özellik 4’lü likert tipi soruyla ölçülmüştür, 1 soru başlığı altındaki yer alan 1 özellik ise 11’li likert tipi soruyla ölçülmüştür.

**Tablo 2.** Öğrenci Anketinden Alınan İlgili Maddeler

	Madde kodu	Değişken	Ölçeklendirme
Ana öge	ST186	Aşağıda verilen duyguları ne sıklıkla yaşıyorsunuz	
Alt ögeler	ST186Q05HA	Mutlu	Asla/Nadiren/Bazen/Daima
	ST186Q08HA	Üzgün	Asla/Nadiren/Bazen/Daima
Ana öge	ST185	Aşağıdaki ifadelere ne kadar katılıyorsunuz	
Alt ögeler	ST185Q01HA	Hayatımın açık bir anlamı ve amacı var	Kesinlikle katılmıyorum/ Katılmıyorum/ Katılıyorum/ Kesinlikle katılıyorum
	ST185Q02HA	Hayatta tatmin edici bir anlam buldum	Kesinlikle katılmıyorum/ Katılmıyorum/ Katılıyorum/ Kesinlikle katılıyorum
	ST185Q03HA	Hayatımda neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var	Kesinlikle katılmıyorum/ Katılmıyorum/ Katılıyorum/ Kesinlikle katılıyorum
Ana öge	ST016	Genel olarak, bir bütün olarak yaşamınızdan ne kadar memnunsunuz?	

Alt öğeler	ST016Q01NA	Sizin için uygun olan seçeneği seçin.	0.Hiç memnun değilim/ 1/2/3/4/5/6/7/8/9/ 10.Tamamen memnunum
------------	------------	---------------------------------------	---

Madde kodu ST186 olan soru “Aşağıda verilen duyguları ne sıklıkla yaşıyorsunuz?” dur. Bu sorunun altında alt başlıklar vardır ve bu başlıklar dörtlü likert tipi ölçekle test edilmiştir. Bu ölçekteki asla/nadiren/bazen/daima seçenekleri bulunmaktadır. PISA veri tabanında bu veriler okullarda mutluluk yaygınlığı ve okullarda üzüntü yaygınlığı olarak tablo haline getirilmiştir. Okullarda mutluluk yaygınlığı tablosunda; bazen veya daima mutlu olduğunu söyleyen öğrenciler, öğrencilerin %90’dan fazlası bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildirdi, öğrencilerin %75 ile %90 arasındakiler bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildirdi, öğrencilerin %25 ile %75 arasındakiler bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildirdi, öğrencilerin %10 ile %25 arasındakiler bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildirdi, öğrencilerin %10’dan azı bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildirdi başlıkları altına toplanmış ve veriler yüzdeler dilim olarak girilmiştir. Okullarda üzüntü yaygınlığı tablosunda; bazen veya daima üzgün olduğunu söyleyen öğrenciler, öğrencilerin %90’dan fazlası bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildirdi, öğrencilerin %75 ile %90 arasındakiler bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildirdi, öğrencilerin %25 ile %75 arasındakiler bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildirdi, öğrencilerin %10 ile %25 arasındakiler bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildirdi, öğrencilerin %10’dan azı bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildirdi başlıkları altına toplanmış ve veriler yüzdeler dilim olarak girilmiştir. Bu çalışmada bazen veya her zaman mutlu olduğunu bildiren öğrencilerin yüzdesi ile bazen veya her zaman üzgün olduğunu bildiren öğrencilerin yüzdesi kullanılmıştır.

Madde kodu ST185 olan soru “Aşağıdaki ifadeler ne kadar katılıyorsunuz?” sorusudur. Dörtlü likert tipi ölçek sorusunda kesinlikle katılmıyorum/katılmıyorum/katılıyorum/kesinlikle katılıyorum seçenekleri bulunmaktadır. Bu sorunun alt öğeleri; hayatımın açık bir anlamı ve amacı var, hayatta tatmin edici bir anlam buldum ve hayatımda neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim vardır.

Madde kodu ST185 olan soru “Genel olarak, bir bütün olarak yaşamınızdan ne kadar memnunsunuz?” sorusudur. Bu sorunun tek alt öğesi bulunmaktadır, kendiniz için uygun olan seçeneği seçinizdir. 0-hiç memnun değilim seçeneğinden başlayıp, basamaklı olarak 10-tamamen memnunum seçeneğine kadar öğrencilerin 11 seçim hakkı bulunan bir anket sorusudur. Bir öğrenci yaşam doyumu ölçeğinde 0 ile 4 arasında bir rapor vermişse “tatmin olmaz”, 5 veya 6 bildirirse “biraz memnun”, 7 veya 8 bildirmişse “orta derecede memnun”, 9 veya 10 bildirmişse “çok memnun” olarak sınıflanmakta ve son olarak bir grup daha oluşturup en yüksek yaşam doyumu düzeyini bildiren yaşam doyumu ölçeğinde 7-10 arasında düzeye denk gelen gruplar birleştirilip “memnun” kategorisi oluşturulmuştur (OECD, 2019d). Bu bilgiler ışığında hayatından memnun olan öğrencilerin sayısı yüzdeler olarak verilmiştir. Bu ankette cinsiyet verisi de olduğundan hayatından memnun erkek ve kız öğrencilerin yüzdeleri ayrı ayrı görülebilmektedir.

### ***Okuma Testi Sonuçları***

Okuma yetkinliği insan aktiviteleri için çok önemlidir, bir kılavuzdaki talimatları okumak, bir durumun nasıl gerçekleştiğini bulmak, başkaları ile iletişim kurmak gibi birçok işlevinin yanında, diğer bilgi alanlarının da

bileşenidir; örneğin gerçek yaşam problemlerini test eden PISA'nın diğer iki temel alanı olan matematik ve fen alanında başarılı olabilmek için okuma düzeyinin iyi olması gereklidir (OECD, 2019c). PISA 2018 araştırması bilgisayar destekli okuma değerlendirmesine odaklanmaktadır, bu test dijital tabanlı metin ve değerlendirme biçimlerini içermekte ancak geleneksel okuma okuryazarlığı biçimlerini değerlendirme yeteneğini de korumaktadır (OECD, 2019c).

**Tablo 3.** PISA Okuma Yeterlilik Düzeyleri

Okuma Yeterlilik Düzeyleri	Puan Aralığı
Seviye 1b nin altında	Puan $\leq$ 262
Seviye 1b	262<Puan $\leq$ 334
Seviye 1a	334<Puan $\leq$ 407
Seviye 2	407<Puan $\leq$ 480
Seviye 3	480<Puan $\leq$ 502
Seviye 4	502<Puan $\leq$ 625
Seviye 5	625<Puan $\leq$ 698
Seviye 6	698<Puan

PISA okuma puanları yeterlilik seviyelerine ayrılmıştır, bunlar; 1b'nin altında, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, 6'dır. Bu araştırmada karar ağaçları kullanılırken bu yeterlilik seviyeleri kullanılarak işlem yapılmıştır. Korelasyon analizi yapılırken yeterlilik seviyeleri kullanılmamış, ülkelerin okuma puanları kullanılmıştır.

#### *Matematik Testi Sonuçları*

PISA'nın ölçtüğü matematik okulda edinilen matematik kavramlarının yanında, bildiklerinden yola çıkarak ne kadar iyi tahminlerde bulduklarını, gerçek hayat problemi çözebilmek için gerekli matematik yeteneklerini ölçmektedir (OECD, 2019c). Bu araştırmada öğrencilerin matematik başarısı üzerine de analizler yapılmıştır. PISA veri tabanından alınan ülkelere ait matematik puanlarını gösteren tablolar kullanılmıştır. Tablo 4'de PISA matematik yeterlilik düzeyleri gösterilmektedir.

**Tablo 4.** PISA Matematik Yeterlilik Düzeyleri

Matematik Yeterlilik Düzeyleri	Puan Aralığı
Seviye 1 in altında	Puan $\leq$ 357
Seviye 1	357<Puan $\leq$ 420
Seviye 2	420<Puan $\leq$ 482
Seviye 3	482<Puan $\leq$ 544
Seviye 4	544<Puan $\leq$ 606
Seviye 5	606<Puan $\leq$ 669
Seviye 6	669<Puan

PISA matematik puanları yeterlilik seviyelerine ayrılmıştır, bunlar; 1'in altında, 1, 2, 3, 4, 5, 6'dır. Bu araştırmada karar ağaçları kullanılırken bu yeterlilik seviyeleri kullanılarak işlem yapılmıştır. Karar ağaçları kullanılırken yeterlilik düzeyleri kullanılmış, korelasyon analizinde ise ülkelerin matematik puanları kullanılmıştır.

#### *Fen Testi Sonuçları*

Çağdaş toplumlarda, bilimi ve bilime dayalı teknolojiyi anlamak sadece kariyerleri doğrudan ona bağlı olanlar için değil, tartışılan konularda bilinçli kararlar vermeleri açısından bütün vatandaşlar için gereklidir bunun için PISA

bilimle ilgili konularda bir vatandaş olarak bilime dayanarak etkileşim kurma yeteneklerini ölçmektedir (OECD, 2019c). PISA'nın fen testi sonuçları da bu araştırmanın bağımlı değişkeni olduğundan test sonuçları değerlendirmeye alınmıştır. Tablo 5'de PISA fen yeterlilik düzeyleri gösterilmektedir.

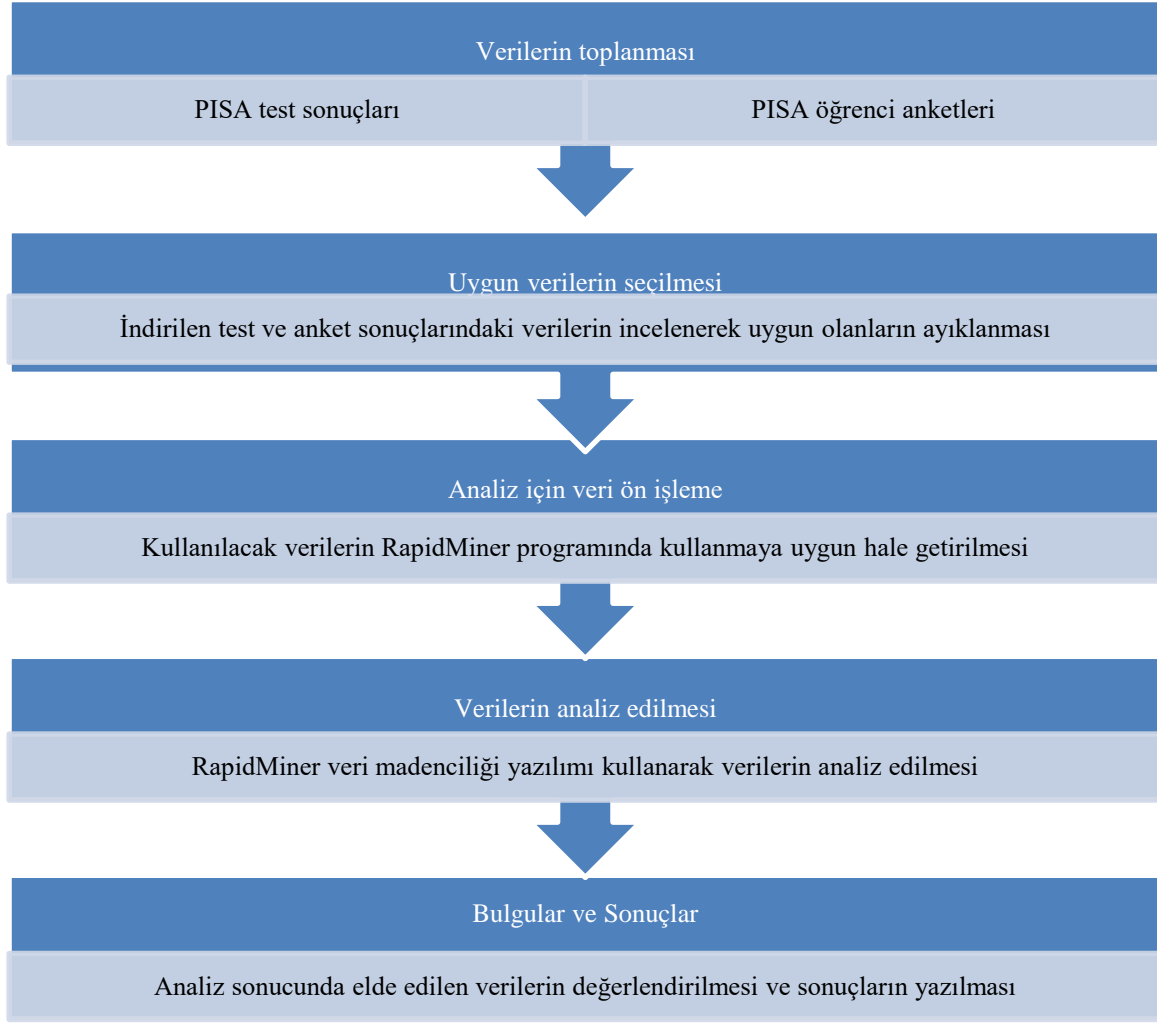
**Tablo 5.** PISA Fen Yeterlilik Düzeyleri

<b>Fen Yeterlilik Düzeyleri</b>	<b>Puan Aralığı</b>
Seviye 1b nin altında	Puan $\leq$ 260
Seviye 1b	260<Puan $\leq$ 334
Seviye 1a	334<Puan $\leq$ 409
Seviye 2	409<Puan $\leq$ 484
Seviye 3	484<Puan $\leq$ 558
Seviye 4	558<Puan $\leq$ 633
Seviye 5	633<Puan $\leq$ 707
Seviye 6	707<Puan

PISA fen puanları yeterlilik seviyelerine ayrılmıştır, bunlar; 1b'nin altında, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, 6'dır. Bu çalışmada karar ağaçları kullanılırken bu yeterlilik seviyeleri kullanılarak işlem yapılmıştır. Korelasyon analizi yapılırken yeterlilik seviyeleri kullanılmamış, ülkelerin okuma puanları kullanılmıştır.

### **Veri Toplama Süreci**

Araştırma verileri OECD resmi internet sayfası <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/> adresinden alınmıştır. Verilerin toplanmasından analiz edilip sonuçların belirlendiği zamana dek geçirilen süreç Şekil 1 de görsel olarak sunulmuştur.



**Şekil 1.** Araştırmanın Aşamaları

OECD veri tabanında PISA test sonuçları ve anket sonuçları indirildikten sonra, bu veriler içinden uygun verilerin ayıklanması yapılmıştır. İndirilen tablolar içinden analizlerde kullanılacak tablolar ayıklanmış ve RapidMiner programında kullanıma hazır hale getirilmiştir. Matematik, okuma ve fen sonuçları puan olarak alınmış ve puanlar PISA'nın seviyelerine uygun olarak seviyelendirilmiştir. Veriler RapidMiner programına yüklendikten sonra anket verilerinde boş olan veriler ortalamaya uygun olarak program tarafından dolduracak şekilde programlanmıştır. Analize uygun hale getirilen veriler, RapidMiner programında korelasyon ve karar ağaçları kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar incelenmiştir.

### Verilerin Analizi

Veri madenciliği alanında verilerin analiz edilmesinde kullanılan farklı paket programlar bulunmaktadır, bunların birbirine göre avantaj ve dezavantajları vardır. Kurulum kolaylığı, veri görselleştirme açısından diğer veri madenciliği yazılımlarına göre avantajlı olması, bilgisayarda az yer kaplaması RapidMiner yazılımının avantajlarıdır (Yıldız & Şeker, 2016). Bu avantajları dolayısıyla ve kullanım kolaylığı sebebiyle RapidMiner yazılımının kullanılmasına karar verilmiştir.

Araştırma ilişkisel bir araştırma olduğundan verilerin analizinde korelasyon analizi ve karar ağaçları kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin matematik, fen ve okuma puanları bağımlı değişkenlerine, öğrencilerin; hayattan

memnuniyet düzeyi, kendini mutlu hissetme durumu, hayata yüklediği anlam duygusu bağımsız değişkenlerinin ilişkisi incelenmiştir.

Öğrencilere ankette sorulan “Hayatımda neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var.”, “Hayatımın açık bir anlamı ve amacı var.”, “Hayatta tatmin edici bir anlam buldum.” sorularının verileri ile matematik, fen ve okuma ham puanları arasında bir ilişki olup olmadığını ölçmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Burada yapılan korelasyon analizi keşfedici korelasyon analizidir, bu değişkenler arasında doğrudan ilişki olup olmadığını yordamak çok doğru olmamakla birlikte böyle bir ilişki varsa başka çalışmalarda nedenleri araştırılması için yapılmaktadır. Korelasyon analizinde değişkenler arasında ilişki -1 ile +1 arasında değişen bir korelasyon katsayısı ile gösterilir, katsayının pozitif değerli olması değişkenlerin birinin değeri artarken diğerinin de arttığını, negatif değerli olması ise biri azalırken diğerinin arttığı anlamına gelmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017). Korelasyon katsayısı  $\pm 1$  olması durumunda değişkenler arasındaki ilişkinin mükemmel olduğu, değer 0 a yaklaştıkça ilişkinin zayıfladığını ve 0 değeri hiç ilişki olmadığını göstermektedir (Büyüköztürk, Çokluk & Köklü, 2015).

Bu çalışmada araştırılan sorulardan biri öğrencilerin hayata yüklediği anlam duygusu ile matematik, fen ve okuma başarıları arasında ilişki olup olmadığıdır, bu sebeple RapidMiner yazılımında korelasyon analizi yapılmıştır. Öğrencilere uygulanan ana öğrenci anketinde öğrencilerin hayatın anlamı ile ilgili duygularını ve düşüncelerini ölçen 3 soru bulunmaktadır; “Hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim.”, “Hayatım için neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var.”, “Hayatımın bir anlamı ve amacı var.” sorularıdır. Bu sorulara öğrenciler 4’lü likert tipinde cevap verebilmektedir; “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “katılıyorum”, “kesinlikle katılıyorum”. PISA araştırmasına katılan ülkelerdeki öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar yüzdelik oran olarak tablo lanmıştır. Bazı ülkelerin verileri boştur, RapidMiner yazılımında ortalamaya uygun bir şekilde boş verilerin doldurulması sağlanmıştır. PISA araştırmasına katılan 79 ülkeye ait anlam duygusunu ölçen ayrı 3 soru ile matematik, fen ve okuma ham puanları korelasyon analiziyle incelenmiştir.

İlk defa PISA 2018 de öğrencilere normalde hayatlarında nasıl hissettikleri sorulmuştur (OECD, 2019d). PISA 2018 araştırmasında öğrencilere uygulanan ana öğrenci anketinde ST186 kod numarasıyla “Aşağıda verilen duyguları ne sıklıkla yaşıyorsunuz?” sorusunun altında mutlu, ürkmüş, canlı, sefil, gururlu, korkmuş, neşeli, üzgün, sevinçli duyguları asla/nadiren/bazen/daima seçenekleri ile 4’lü likert tipinde sunulmuştur. Buradan elde edilen veriler, olumlu duygular ve olumsuz duygular olarak ayrılmış ve buradaki veriler OECD veri tabanına okullarda mutluluk yaygınlığı ve okullarda üzüntü yaygınlığı olarak tablolara işlenmiştir. Bu veriler bu çalışmada kullanılmak üzere indirilmiştir. “Okullarda mutluluk yaygınlığı” tablosundan “kendini bazen veya her zaman mutlu” hisseden öğrencilerin verileri kullanılmıştır, bu veriler ülkelerin hanelerine yüzdelik oran olarak işlenmiştir ve bu çalışmada bu oran kullanılmıştır. Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin oranı ile matematik, fen ve okuma puan düzeyleri ile bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin puan düzeyleri karşılaştırıldığında bir nasıl bir değişim göstermektedir sorusuna cevap aramak için karar ağaçları kullanılmıştır. Kurulumunun ve yorumlamasının kolay olması, güvenilirliklerinin iyi olması sebebiyle sınıflama algoritmaları içerisinde çok tercih edilen bir algoritmadır (Özekes, 2003).

Öğrencilere uygulanan ana öğrenci anketindeki sorulardan “genel olarak, bir bütün olarak yaşamınızdan ne kadar memnunsunuz?” sorusuna öğrenciler 0’dan 10’a kadar 11 likert tipi ölçeğindeki seçeneklerden birini seçerek cevap

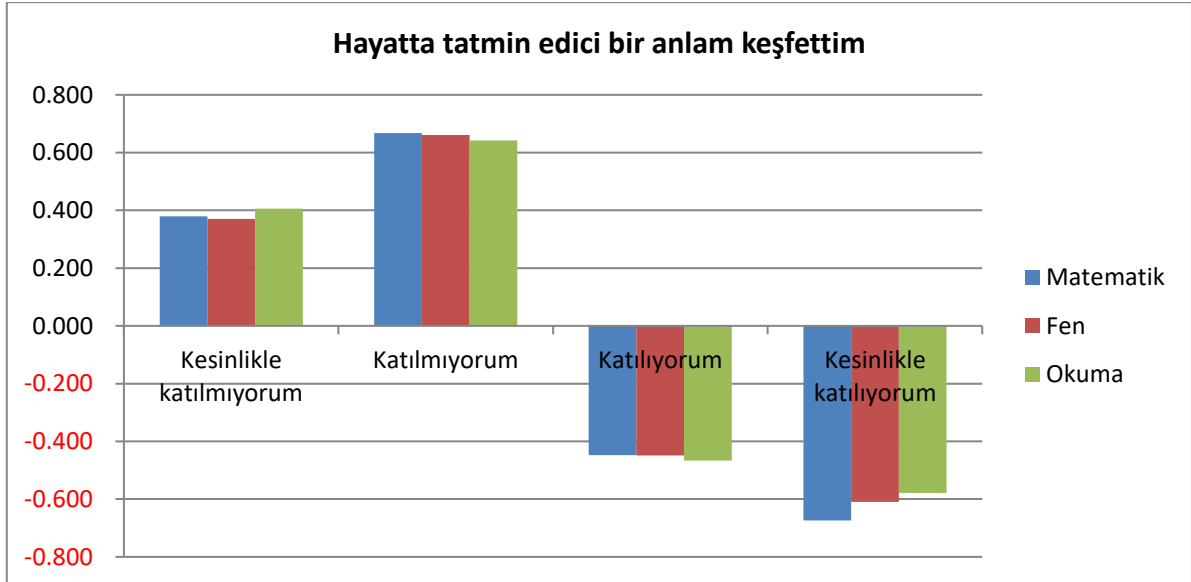
vermişlerdir. Öğrencilerin hayattan memnuniyet düzeylerini, cinsiyete göre, avantaj-dezavantaj, göçmen-göçmen olmayan başlıkları altında veri tabanında tablolara işlenmiştir. Bu çalışmada cinsiyet değişkeninin notlara ilişkin yansımaları incelendikten sonra, cinsiyete göre memnuniyet düzeyinin ülkelerin puanlarına etkisi araştırılmıştır. Cinsiyete göre ülkelerin matematik, fen ve okuma puanları arasında fark olup olmadığını analiz etmek için SPSS programı kullanılmıştır. Yapılan normallik testleri sonucunda her üç kategoride de ülkeler arasında notlara göre verilerin normal dağılıma uymadığı görülmüştür. Bu nedenle kız ve erkek öğrencilerin notları arası fark kontrolü için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Test sonrasında kız ve erkek öğrencilerin notlarına kız ve erkek öğrencilerin memnuniyet düzeyi ile ilişkisi incelenmiş, karar ağaçları ile sonuçlar analiz edilmiştir. Karar ağaçları, bilgiyi ağaç üzerinden analiz etmeyi sağlar, yorumlanması ve anlaşılması en kolay algoritmalarındandır bu yüzden çok sık kullanılır (Karaibrahimoğlu, 2014). Karar ağaçları çok geniş veri tabanlarında hızlı (Bilgin, 2008) ve diğer algoritmalara göre daha doğru sonuçlar verir (Ganti, Gehrke, & Ramakrishnan, 1999). Tüm eylemlerin yönlerini, yönlere etkisi olacak etkenleri, verilere dayanarak analiz eder ve görsel olarak anlaşılması kolaydır (Şimşek, 2006).

## Bulgular

### 1. Öğrencilerin Hayata Yüklediği Anlam Duygusu ile Matematik, Fen ve Okuma Başarısı Arasındaki İlişki

#### *Hayattan Tatmin Edici Bir Anlam Keşfetme Duygusuna İlişkin Bulgular*

Bu çalışmada ilk analiz “hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim” anket sorusu ile matematik, fen ve okuma puanları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. RapidMiner yazılımında korelasyon analizi ile Şekil 2’de yer alan grafik verileri elde edilmiştir. Şekle bakarak hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim sorusuna katılmıyorum daha güçlü olmak üzere, kesinlikle katılmıyorum cevapları ile matematik, fen ve okuma puanları arasında pozitif; kesinlikle katılıyorum daha güçlü olmak üzere ve katılıyorum arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir.



**Şekil 2.** Hayatta Tatmin Edici Bir Anlam Keşfettim Sorusu ile Test Sonuçları Arasındaki İlişkinin Grafik Gösterimi

Şekil 2’de görsel olarak verilen değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayıları, Tablo 6’da rakamlarla verilmiştir. Rakamlar değişkenler arasındaki ilişkinin gücünün daha iyi görülmesini sağlamaktadır.

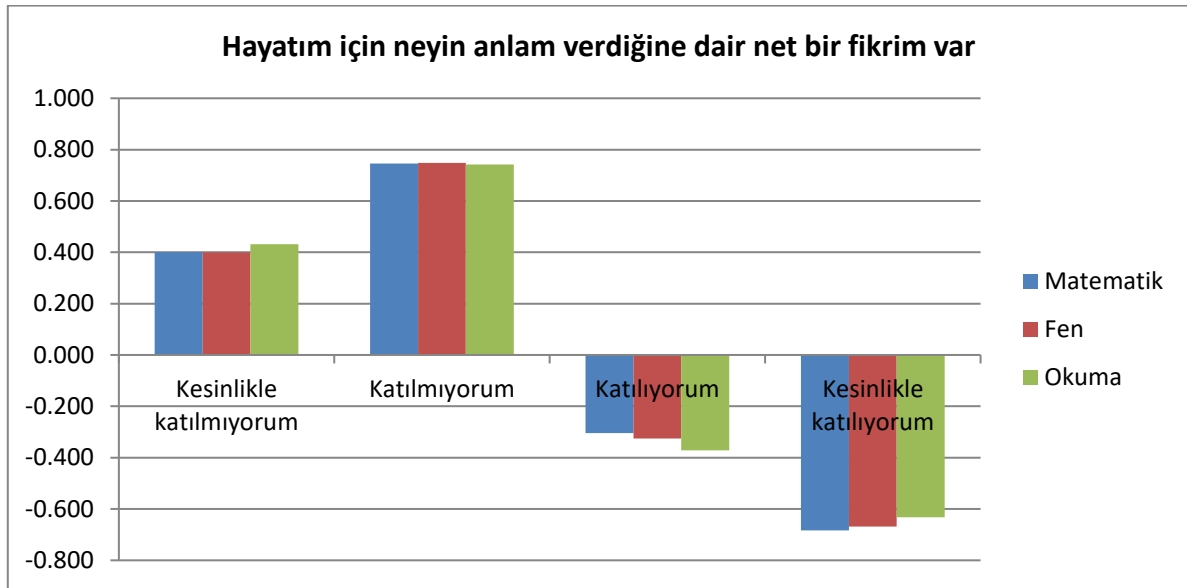
**Tablo 6.** Hayatta Tatmin Edici Bir Anlam Keşfettim Sorusu ile Matematik, Fen ve Okuma Puanları Arasındaki İlişkinin Korelasyon Katsayıları

Hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim	Matematik	Fen	Okuma
Kesinlikle katılmıyorum	0.379	0.370	0.406
Katılmıyorum	0.668	0.661	0.642
Katılıyorum	-0.448	-0.449	-0.467
Kesinlikle katılıyorum	-0.674	-0.609	-0.578

Korelasyon katsayısı 0.30 ile 0.70 arasında ise orta, 0.70 ile 1 arasında ise değişkenler arasında ilişki güçlüdür denilebilmektedir. Tablo 6’da yer alan sayılar incelendiğinde “Hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim.” sorusuna çoğunlukla katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum diyen ülkelerin öğrencilerinin matematik, fen ve okuma puanlarının iyi olduğu, katılmıyorum diyen öğrencilerin daha yüksek bir ilişki olmak üzere değişkenler arasında pozitif yönde orta düzey bir ilişki olduğu söylenebilir. Soruya katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum diyen öğrencilerin ise daha düşük puanlar aldığı özellikle kesinlikle katılıyorum diyenlerin daha düşük puanlar aldığı görülebilmektedir.

#### *Hayatı için Neyin Anlam Verdiğine Dair Bulgular*

PISA 2018 araştırmasında ülkelerin matematik, fen ve okuma ham puanları ile “hayatım için neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var” anket sorusu arasındaki ilişkiyi analiz etmek için RapidMiner yazılımında korelasyon matris algoritması uygulanmıştır. Yapılan algoritmanın çalıştırılması sonucunda Şekil 3’te yer alan grafik ortaya çıkmıştır.

**Şekil 3.** Hayatım İçin Neyin Anlam Verdiğine Dair Net Bir Fikrim Var ile Test Sonuçları Arasındaki İlişkinin Grafik Gösterimi

“Hayatım için neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var.” anket sorusu ile matematik, fen ve okuma puanları arasında ilişkiye bakıldığında; kesinlikle katılıyorum ile daha güçlü olmakla birlikte katılıyorum cevap oranı ile test puanları arasında negatif bir ilişki olduğu ve katılmıyorum daha güçlü olmak üzere kesinlikle katılmıyorum cevap oranı ile pozitif yönde bir ilişki olduğu görülebilmektedir.



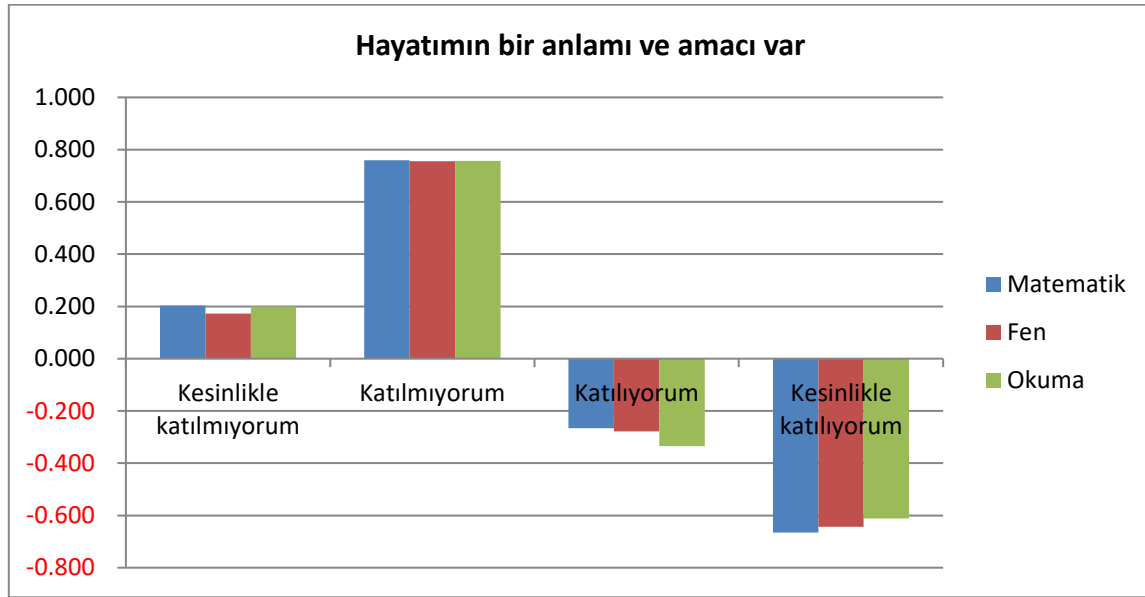
**Tablo 7.** Hayatım için Neyin Anlam Verdiğine Dair Net Bir Fikrim Var ile Matematik, Fen ve Okuma Puanları Arasındaki İlişkinin Korelasyon Katsayıları

Hayatım için neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var	Matematik	Fen	Okuma
Kesinlikle katılmıyorum	0.400	0.399	0.431
Katılmıyorum	0.746	0.748	0.742
Katılıyorum	-0.304	-0.325	-0.372
Kesinlikle katılıyorum	-0.684	-0.668	-0.632

Şekil 3'te yer alan grafiğe ait veriler Tablo 7 de sayısal olarak verilmiştir. Sayısal veriler incelendiğinde “Hayatım için neyin anlam verdiğine dair net bir fikrim var.” anket sorusuna ait yüzdeler ile matematik, fen ve okuma puanları karşılaştırıldığında “kesinlikle katılmıyorum” cevabı ile orta düzeyde “katılmıyorum” cevabı ile güçlü pozitif bir ilişki, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” cevabı ile orta düzeyde negatif bir ilişki olduğu görülmektedir.

#### *Hayatın Bir Anlamı ve Amacı Olması Duygusuna İlişkin Bulgular*

“Hayatımın bir anlamı ve amacı var.” sorusuna verilen cevaplar ile matematik, fen ve okuma puanları arasındaki ilişki RapidMiner programında korelasyon matrisi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ortaya çıkan grafik görüntü Şekil 4'te yer almaktadır.

**Şekil 4.** Hayatımın Bir Anlamı ve Amacı Var Sorusu ile Test Sonuçları Arasındaki İlişkinin Grafik Gösterimi

Şekil 4 incelendiğinde “kesinlikle katılıyorum” daha güçlü olmak üzere “katılıyorum” diyen öğrencilerin oranı ile matematik, fen ve okuma puanları arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. “Katılmıyorum” cevabının oranı daha güçlü olmak üzere “kesinlikle katılmıyorum” diyen öğrencilerin oranı ile matematik, fen ve okuma puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu görülebilmektedir.

**Tablo 8.** Hayatımın Bir Anlamı ve Amacı Var ile Matematik, Fen ve Okuma Puanları Arasındaki İlişkinin Korelasyon Katsayıları

Hayatımın bir anlamı ve amacı var	Matematik	Fen	Okuma
Kesinlikle katılmıyorum	0.203	0.173	0.200

Katılmıyorum	0.760	0.756	0.757
Katılıyorum	-0.266	-0.278	-0.335
Kesinlikle katılıyorum	-0.665	-0.643	-0.612

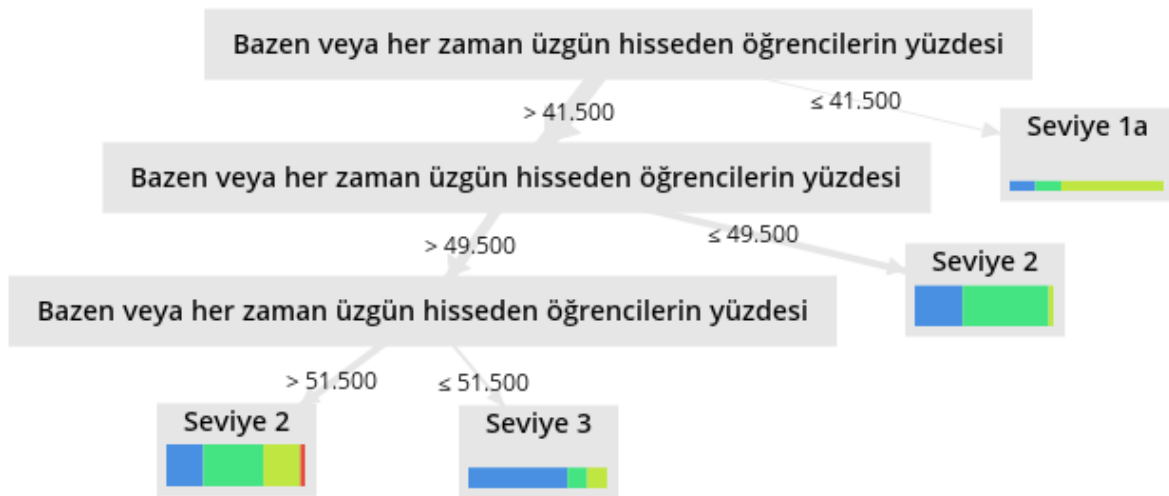
Tablo 8’de “Hayatımın bir anlamı ve amacı var.” sorusuna verilen cevapların oranı ile matematik, fen ve okuma puanları arasındaki ilişkinin korelasyon katsayıları verilmiştir. Tablodaki değerler incelendiğinde “Hayatımın bir anlamı ve amacı var.” anket sorusundaki seçeneklerden “kesinlikle katılmıyorum” seçeneği ile matematik, fen ve okuma puanlarının ilişkisinin zayıf olduğu, “katılmıyorum” seçeneği ile matematik, fen ve okuma puanlarının ilişkisinin pozitif yönde güçlü olduğu, “katılıyorum” seçeneği ile matematik ve fen puanlarının ilişkisinin zayıf, okuma puanı ile ilişkisinin negatif yönde orta düzeyde olduğu, “kesinlikle katılıyorum” cevabı ile matematik, fen ve okuma puanlarının negatif yönde orta düzey bir ilişkisinin olduğu, “katılıyorum” seçeneği ile matematik ve fen puanlarının zayıf, okuma puanının ise negatif orta düzey bir ilişkisi olduğu söylenebilir.

## 2. Kendini Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden Öğrenciler ile Kendini Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden Öğrencilerin Matematik, Fen ve Okuma Puanları Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

OECD veri tabanından öğrencilerin anketteki sorulara verdiği cevaplara ait veriler indirilmiş, bu çalışma için gerekli olan veriler ayrılmıştır. Öğrencilere sorulan “Aşağıdaki duygular ne sıklıkla yaşıyorsunuz?” sorusunun cevaplarına göre “okullarda mutluluk yaygınlığı” ve “okullarda üzüntü yaygınlığı” tabloları oluşturulmuştur. Bu çalışmada “okullarda mutluluk yaygınlığı” tablosundan “bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin oranı” ve “okullarda üzüntü yaygınlığı” tablosundan bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin oranı bilgisi alınmış ve bu oranlara göre matematik, fen ve okuma düzeylerine ilişkin karar ağaçları çıkarılmıştır.

### Ülkelerin Fen Puanı Düzeylerinin “Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden” Öğrenciler ve “Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması

Ülkelerin fen puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman üzgün hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 5’te verilmiştir.



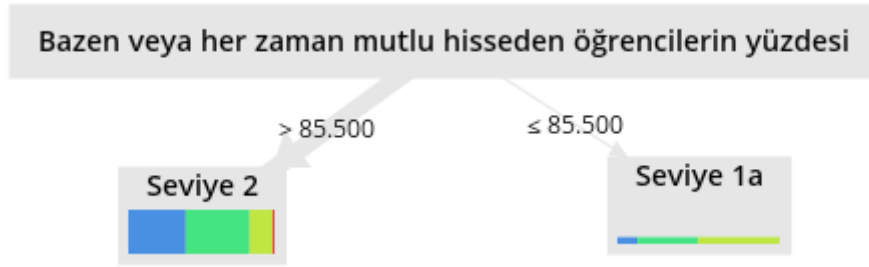
Şekil 5. Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden Öğrencilerin Fen Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 5’te verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 41.500$   
 | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 49.500$   
 | | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 51.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=8, Seviye 2=13, Seviye 1a=8, Seviye 4=1}  
 | | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 51.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=10, Seviye 2=2, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}  
 | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 49.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=10, Seviye 2=18, Seviye 1a=1, Seviye 4=0}  
 Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 41.500$ : Seviye 1a {Seviye 3=1, Seviye 2=1, Seviye 1a=4, Seviye 4=0}

Karar ağacı yapısı incelendiğinde yüzdeler oranı 49.50 altında olan ülkelerdeki öğrencilerin fen puanı seviye 2 olarak tanımlanabilir. Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin oranı %49.5 ile %51.5 arasında ise seviye 3 düzeyinde puan aldığı, %51.5 üzerinde ise seviye 2 düzeyinde puan aldığı görülmektedir. Karar ağacı yapısı incelendiğinde kendini bazen veya daima üzgün hisseden öğrencilerin oranının ülkenin fen puanını açıkladığı söylenemez.

Ülkelerin fen puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman mutlu hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 6. Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden Öğrencilerin Fen Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

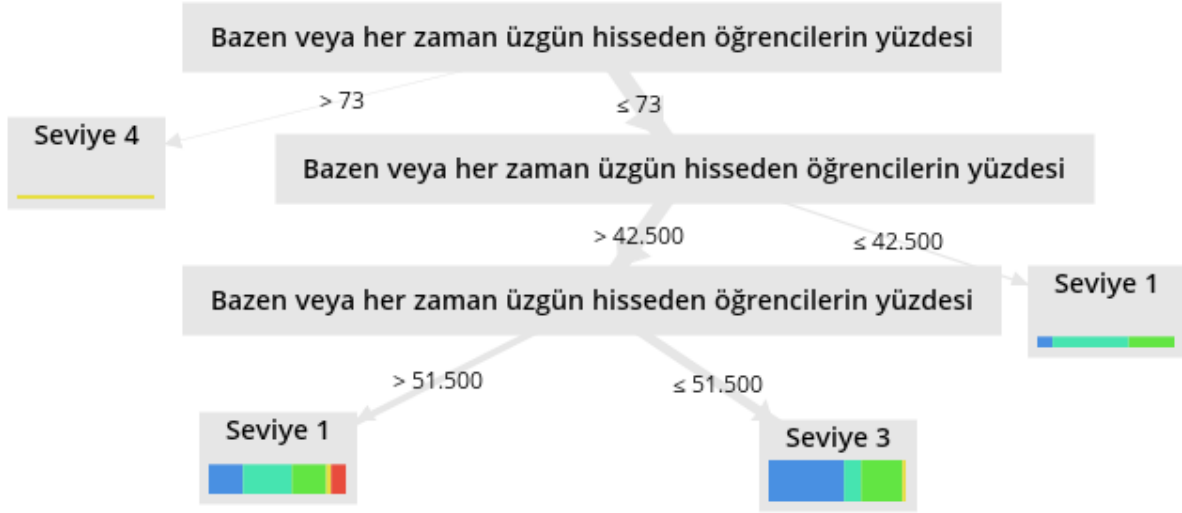
Şekil 6’da verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 85.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=28, Seviye 2=31, Seviye 1a=11, Seviye 4=1}  
 Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 85.500$ : Seviye 1a {Seviye 3=1, Seviye 2=3, Seviye 1a=4, Seviye 4=0}

Karar ağacının verdiği sonuç incelendiğinde ülkelerdeki öğrencilerin mutluluk oranı %85.5 ve altında ise seviye 1a düzeyinde olduğu görülmektedir ancak bunun kesin yargı olarak söylemek mümkün değildir, mutluluk oranı %85.5 üzerinde ise seviye 2 ve seviye 3 düzeyinde puan aldıkları görülmektedir. Bu durum mutluluk oranı yüksek olan ülkelerin düşük olan ülkelere fen puanı olarak daha iyi düzeyde oldukları söylenebilir.

### *Ülkelerin Matematik Puanı Düzeylerinin “Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden” Öğrenciler ve “Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına Göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması*

Ülkelerin matematik puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman üzgün hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden Öğrencilerin Matematik Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 7’de verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 73$ : Seviye 4 {Seviye 3=0, Seviye 1=0, Seviye 2=0, Seviye 4=2, Seviye 1 in altında=0}

Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 73$

| Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 42.500$

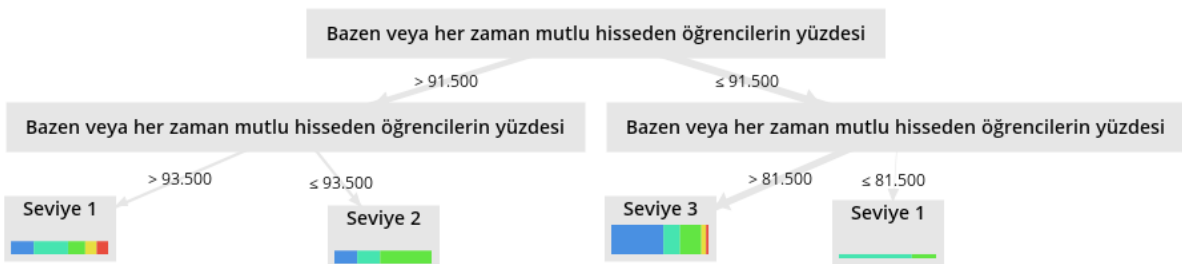
| | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 51.500$ : Seviye 1 {Seviye 3=7, Seviye 1=10, Seviye 2=7, Seviye 4=1, Seviye 1 in altında=3}

| | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 51.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=22, Seviye 1=5, Seviye 2=12, Seviye 4=1, Seviye 1 in altında=0}

| Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 42.500$ : Seviye 1 {Seviye 3=1, Seviye 1=5, Seviye 2=3, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

Karar ağacı yaprakları incelendiğinde çoğunluğun %51.5 ve altında yığıldığı görülebilir. Burada yer alan 22 ülkenin matematik puan düzeyi seviye 3’tür. Bu verilerden hareketle ülkelerde yer alan öğrencilerin kendini üzgün hissetme durumu %51.5’un altındaysa matematikten seviye 3 düzeyinde puan alabilme oranı yüksektir denilebilir. Yine karar ağacında çoğunluğun yığıldığı bir yaprak üzgün hissetme oranının %51.5’un üzerindeki daldır, burada yer alan öğrencilerin çoğunluğunun seviye 1 düzeyinde puan aldığı görülmektedir. Ülkelerdeki üzgün hisseden öğrencilerin oranı arttıkça matematik puan düzeylerinde düşme olduğu söylenebilir.

Ülkelerin matematik puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman mutlu hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 8’de verilmiştir.



**Şekil 8.** Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden Öğrencilerin Matematik Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 8’de verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 91.500$

| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 93.500$ : Seviye 1 {Seviye 3=4, Seviye 1=6, Seviye 2=3, Seviye 4=2, Seviye 1 in altında=2}

| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 93.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=4, Seviye 1=4, Seviye 2=9, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 91.500$

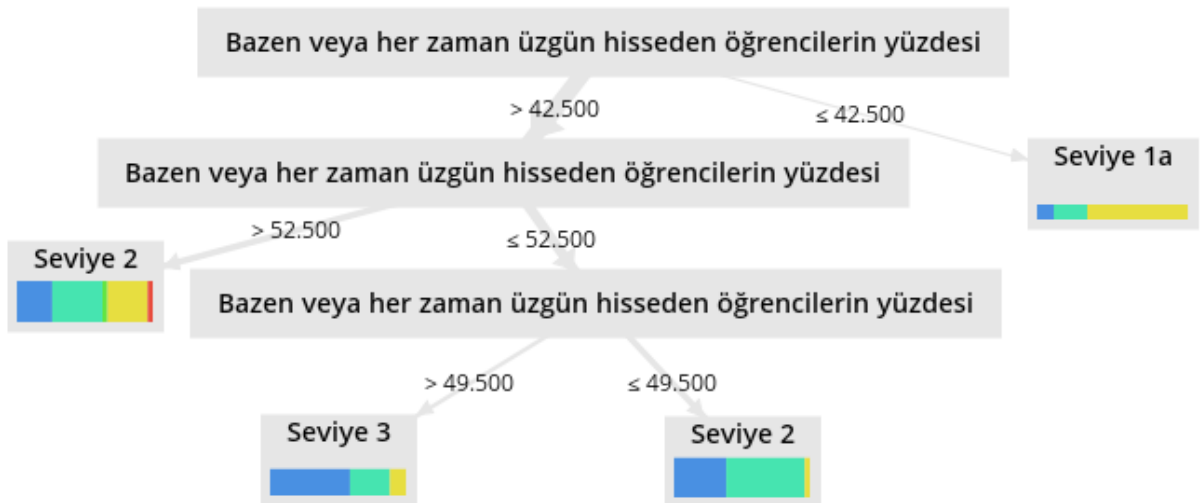
| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 81.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=22, Seviye 1=7, Seviye 2=9, Seviye 4=2, Seviye 1 in altında=1}

| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 81.500$ : Seviye 1 {Seviye 3=0, Seviye 1=3, Seviye 2=1, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

Karar ağacı incelendiğinde iki dala ayrıldığı görülmektedir, mutlu hisseden öğrencilerin oranı %91.5 üzerinde olan ülkelerdeki öğrencilerin matematik puanı olarak seviye 1 ve seviye 2 düzeyinde puanlar aldıkları görülmektedir. Ancak bu durumda olan ülke sayısının toplama oranla çok yüksek olmadığı görülebilmektedir. İkinci dalda yer alan %91.5 ve altındaki ülkelerden mutluluk oranı %81.5 üzerinde olan ülkelerin matematik puan düzeylerinin seviye 3 düzeyinde olduğu görülebilmektedir. Bu verilerden yola çıkıldığında çok fazla sayıda olmamakla birlikte mutluluk düzeyi %91.5’tan yüksek olan ülkelerin matematik puanlarının düşük olduğu ancak, bu oran %81.5’tan yüksek olduğunda matematik puanlarının daha iyi olduğu söylenebilir.

**Ülkelerin Okuma Puanı Düzeylerinin “Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden” Öğrenciler ve “Bazen veya Her Zaman Mutlu Hisseden” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına Göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması**

Ülkelerin okuma puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman üzgün hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 9’da verilmiştir.

**Şekil 9.** Bazen veya Her Zaman Üzgün Hisseden Öğrencilerin Okuma Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

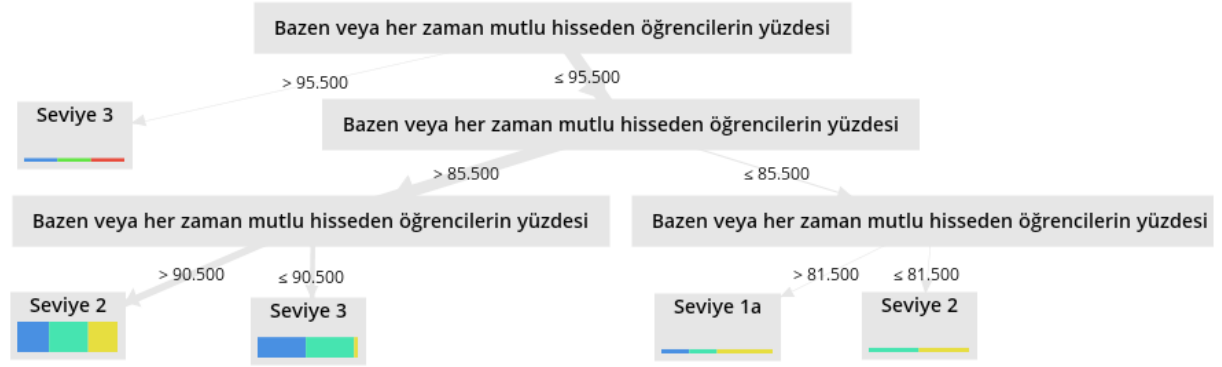
Şekil 9’da verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 42.500$

- | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 52.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=7, Seviye 2=10, Seviye 6=1, Seviye 1a=8, Seviye 4=1}
- | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 52.500$
- | | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 49.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=10, Seviye 2=5, Seviye 6=0, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}
- | | Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 49.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=10, Seviye 2=15, Seviye 6=0, Seviye 1a=1, Seviye 4=0}
- Bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 42.500$ : Seviye 1a {Seviye 3=1, Seviye 2=2, Seviye 6=0, Seviye 1a=6, Seviye 4=0}

Karar ağacı yapısı incelendiğinde bazen veya her zaman üzgün hisseden öğrencilerin yüzdesinin okuma puanlarına ilişkin puan düzeylerini görülmektedir. Bu yapıya göre çoğu ülkenin %42.5 üzerinde yığıldığı görülmektedir. Ülkelerde yaşayan öğrencilerden üzgün olduğunu bildirenlerin oranı %52.5 ve altında ise 2 ve seviye 3 düzeyinde puanlar alındığı görülebilmektedir.

Ülkelerin okuma puan düzeyleri ile “bazen veya her zaman mutlu hisseden” öğrencilerin karar ağacı yapısı Şekil 10’da verilmiştir.



Şekil 10. Bazen Veya Her Zaman Mutlu Hisseden Öğrencilerin Okuma Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 10’da verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 95.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=1, Seviye 2=0, Seviye 6=1, Seviye 1a=0, Seviye 4=1}

Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 95.500$

| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 85.500$

| | Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 90.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=13, Seviye 2=16, Seviye 6=0, Seviye 1a=12, Seviye 4=0}

| | Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 90.500$ : Seviye 3 {Seviye 3=13, Seviye 2=13, Seviye 6=0, Seviye 1a=1, Seviye 4=0}

| Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 85.500$

| | Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $> 81.500$ : Seviye 1a {Seviye 3=1, Seviye 2=1, Seviye 6=0, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}

| | Bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin yüzdesi  $\leq 81.500$ : Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 2=2, Seviye 6=0, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}

Karar ağacı yapısı incelendiğinde bazen veya her zaman mutlu hisseden öğrencilerin oranı %95.5 üzerinde olan ülkelerin okuma puan düzeyi seviye 3 olarak görülmektedir, bu dalda seviye 6 düzeyinde puan alan bir ülke bulunmaktadır, seviye 6 okuma düzeyinde alınan en yüksek puandır. Karar ağacında büyük yığılmanın %85.5

düzeyinin üzerindeki oranı gösteren dalın altında olduğu görülmektedir, bu orana sahip ülkelerin çoğunluğu seviye 2 ve seviye 3 düzeyinde puanlar almıştır.

### **Hayatından Memnuniyet Oranına Göre Kız Öğrenciler ile Erkek Öğrencilerin Matematik, Fen ve Okuma Puanları Karşılaştırıldığında Ülkelerin Sonuçlarına İlişkin Bulgular**

Araştırmanın bu aşamasına kadar ülkelerin matematik, fen ve okuma ham puanları ve puan düzeyleri ile işlemler yapılmıştır, bu aşamada erkek ve kız öğrenciler arasındaki puan değişimleri incelendiğinden kız ve erkek öğrencilerin puanları ayrı ayrı incelenmiştir. Araştırmanın bu bölümünde SPSS paket programı ile normallik kontrolü ve gruplar arası fark analizleri yapıldıktan sonra RapidMiner yazılımında karar ağaçları ile karşılaştırma yapılmıştır.

### **Ülkelerin Fen Puanı Düzeylerinin “Yaşamından Memnun Kız” Öğrenciler ve “Yaşamından Memnun Erkek” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına Göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması**

Öğrencilerin hayattan memnuniyet düzeylerinin notlarına ilişkin yansımaları incelemeye önce kız ve erkek öğrencilerin puanları arasında fark olup olmadığını incelemenin uygun olduğu düşünülmüştür. Bu sebeple ilk önce SPSS paket programında dünya genelinde dağılımın normalliği sağlayıp sağlamadığı test edilmiştir. Tablo 9’da fen puanlarına ilişkin normallik testi sonuçları gösterilmektedir.

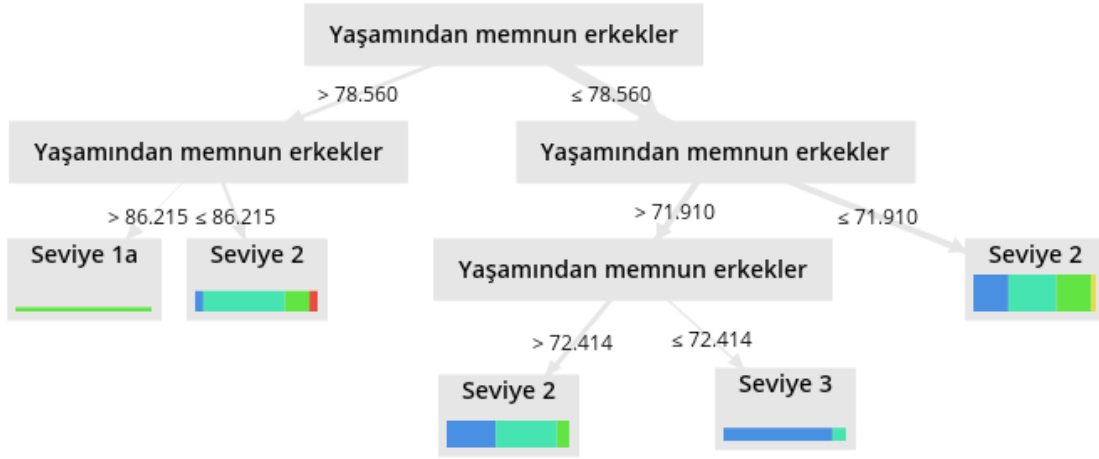
**Tablo 9.** Fen Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	<b>Cinsiyet</b>	<b>K-S</b>	<b>sd</b>	<b>p</b>
Fen puanları	Kız	0,098	79	0,057
	Erkek	0,111	79	0,018

Not: Kolmogorov-Smirnov İstatistik değeri (K-S)

SPSS paket programında yapılan fen puanlarına ilişkin normallik testi sonucunda Tablo 9’da yer alan değerler elde edilmiş, Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarına göre 0.05 anlamlılık düzeyinde verilerin her iki grup için birlikte normal dağılım göstermediği görülmektedir. Yapılan test sonucunda 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiş ve puanlar bakımından cinsiyete göre fark olmadığı görülmüştür ( $p=0.576$ ).

PISA 2018 araştırmasına katılan ülkelerde yaşayan yaşamından memnun erkek öğrencilerin oranının, araştırmaya katılan erkek öğrencilere ait fen puan düzeyleri arasındaki karar ağacı yapısı Şekil 11’de gösterilmektedir.



**Şekil 11.** Yaşamından Memnun Erkek Öğrencilerin, Erkek Öğrencilere Ait Fen Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı  
Şekil 11’de yer alan karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Yaşamından memnun erkekler  $> 78.560$

| Yaşamından memnun erkekler  $> 86.215$ : Seviye 1a {Seviye 3=0, Seviye 2=0, Seviye 1a=2, Seviye 4=0, Seviye 1b=0}

| Yaşamından memnun erkekler  $\leq 86.215$ : Seviye 2 {Seviye 3=1, Seviye 2=10, Seviye 1a=3, Seviye 4=0, Seviye 1b=1}

Yaşamından memnun erkekler  $\leq 78.560$

| Yaşamından memnun erkekler  $> 71.910$

| | Yaşamından memnun erkekler  $> 72.414$ : Seviye 2 {Seviye 3=8, Seviye 2=10, Seviye 1a=2, Seviye 4=0, Seviye 1b=0}

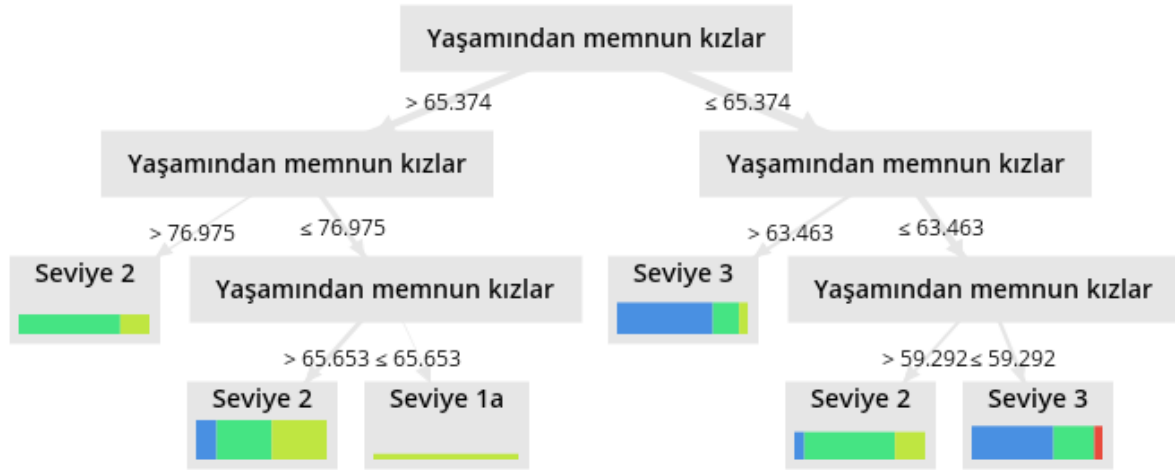
| | Yaşamından memnun erkekler  $\leq 72.414$ : Seviye 3 {Seviye 3=8, Seviye 2=1, Seviye 1a=0, Seviye 4=0, Seviye 1b=0}

| Yaşamından memnun erkekler  $\leq 71.910$ : Seviye 2 {Seviye 3=8, Seviye 2=11, Seviye 1a=8, Seviye 4=1, Seviye 1b=0}

Şekil 11’de yer alan karar ağacı yapısı incelendiğinde hayatından memnun olduğunu söyleyen erkek öğrencilerin oranı %78.5 üzerinde olan ülkelerdeki erkek öğrencilere ait fen puanı seviye 1 ve seviye 2 düzeyinde, bu oranın altında olan ülkelerde ise seviye 2 ve seviye 3 düzeylerindedir. Karar ağacı yaprakları ayrıntılı incelendiğinde en büyük çoğunluğun öğrenci oranının %71.9 altındaki dalda yığıldığı görülmektedir. Bu dala ait yaprakta 8 ülkenin seviye 3, 11 ülkenin seviye 2, 8 ülkenin seviye 1a ve 1 ülkenin de seviye 4 düzeyinde puan aldığı görülmektedir.

PISA 2018 araştırmasına katılan ülkelerde yaşayan yaşamından memnun kız öğrencilerin oranının, araştırmaya katılan kız öğrencilere ait fen puan düzeyleri arasındaki karar ağacı yapısı Şekil 12’de gösterilmektedir.





**Şekil 12.** Yaşamından Memnun Kız Öğrencilerin, Kız Öğrencilere Ait Fen Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 12’de karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Yaşamından memnun kızlar > 65.374

| Yaşamından memnun kızlar > 76.975: Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 2=7, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 76.975

| | Yaşamından memnun kızlar > 65.653: Seviye 2 {Seviye 3=3, Seviye 2=8, Seviye 1a=8, Seviye 4=0}

| | Yaşamından memnun kızlar ≤ 65.653: Seviye 1a {Seviye 3=0, Seviye 2=0, Seviye 1a=2, Seviye 4=0}

Yaşamından memnun kızlar ≤ 65.374

| Yaşamından memnun kızlar > 63.463: Seviye 3 {Seviye 3=11, Seviye 2=3, Seviye 1a=1, Seviye 4=0}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 63.463

| | Yaşamından memnun kızlar > 59.292: Seviye 2 {Seviye 3=1, Seviye 2=9, Seviye 1a=3, Seviye 4=0}

| | Yaşamından memnun kızlar ≤ 59.292: Seviye 3 {Seviye 3=10, Seviye 2=5, Seviye 1a=0, Seviye 4=1}

Şekil 12’de yer alan karar ağacı yapısı incelendiğinde yaşamından memnun olan kız öğrencilerin oranı %65.3 üzerinde olan ülkelerdeki kız öğrencilerin fen puan düzeylerinin seviye 1a ve seviye 2 de yığıldığını, memnuniyet oranı %65.3 ve altında yer alan ülkelerde kız öğrencilerin fen puan düzeylerinin seviye 2 ve seviye 3 olarak yığıldığı görülmektedir. Yapraklar ayrıntılı incelendiğinde en çok ülkenin %65.6 yaprağında olduğu; 3 ülke seviye 3, 8 ülke seviye 2, 8 ülke seviye 1a düzeyinde kız öğrencilere ait fen puanına sahiptir. Bunun dışında en bariz ayrılmanın %63.4 üzerinde olan dalda seviye 3 düzeyinde 11, seviye 2 düzeyinde 3, seviye 1a düzeyinde 1 ülke bulunmaktadır. Dikkat çeken bir diğer yaprak %59.2 ve altındaki yapraktır; bu yaprakta seviye 3 düzeyinde 10, seviye 2 düzeyinde 5, seviye 4 düzeyinde 1 ülke bulunmaktadır.

### ***Ülkelerin Matematik Puanı Düzeylerinin “Yaşamından Memnun Kız” Öğrenciler ve “Yaşamından Memnun Erkek” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına Göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması***

Öğrencilerin hayattan memnuniyet düzeylerinin matematik notlarına ilişkin yansımaları incelemeye önce kız ve erkek öğrencilerin matematik puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır. SPSS paket programında kız ve erkek öğrencilerin matematik notlarına ilişkin normallik testi yapılmıştır. Tablo 10’da matematik puanlarına ilişkin normallik testi sonuçları gösterilmektedir.

**Tablo 10.** Matematik Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Cinsiyet	K-S	sd	p
Matematik puanları	Kız	0,116	79	0,010
	Erkek	0,123	79	0,005

Not: Kolmogorov-Smirnov İstatistik değeri (K-S)

Tablo 10'da yer alan değerler SPSS paket programında elde edilen Kolmogorov-Smirnov test sonuçları .05 anlamlılık düzeyinde verilerin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Normal dağılım göstermeyen veriler üzerinde iki grup arasında farklılık durumuna bakmak için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Yapılan test sonucunda .05 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin notları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p=0.688$ ).

PISA 2018 araştırmasına katılan ülkelerde yaşayan yaşamından memnun erkek öğrencilerin oranının, araştırmaya katılan erkek öğrencilere ait matematik puan düzeyleri arasındaki karar ağacı yapısı Şekil 13'te gösterilmektedir.



**Şekil 13.** Yaşamından Memnun Erkek Öğrencilerin, Erkek Öğrencilere Ait Matematik Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 13'te verilen karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Yaşamından memnun erkekler > 79.432

| Yaşamından memnun erkekler > 85.235: Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 2=3, Seviye 1=0, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

| Yaşamından memnun erkekler ≤ 85.235

| | Yaşamından memnun erkekler > 81.577: Seviye 1 {Seviye 3=1, Seviye 2=1, Seviye 1=4, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=1}

| | Yaşamından memnun erkekler ≤ 81.577: Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 2=4, Seviye 1=1, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

Yaşamından memnun erkekler ≤ 79.432

| Yaşamından memnun erkekler > 70.647: Seviye 3 {Seviye 3=22, Seviye 2=3, Seviye 1=6, Seviye 4=1, Seviye 1 in altında=1}

| Yaşamından memnun erkekler ≤ 70.647

| | Yaşamından memnun erkekler > 70.294: Seviye 1 {Seviye 3=0, Seviye 2=0, Seviye 1=2, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

| | Yaşamından memnun erkekler ≤ 70.294: Seviye 2 {Seviye 3=6, Seviye 2=10, Seviye 1=5, Seviye 4=2, Seviye 1 in altında=1}

Şekil 13'te yer alan karar ağacı yapısına ilişkin sayısal veriler üstte yer alan ayrıntılarda görülmektedir. Karar ağacı yaprakları incelendiğinde en fazla ülkenin %79.4 ve altındaki dalda yer alan, %70.6 üzeri olan dala ait yaprakta

olduğu görülebilmektedir. Yaprağa ilişkin veriler şu şekildedir; seviye 3 düzeyinde 22, seviye 2 düzeyinde 3, seviye 1 düzeyinde 2 ülke bulunmaktadır. Bu iki oran arasında yer alan ülkelerin erkek öğrencilerinin matematikten seviye 3 düzeyinde puan aldığı söylenebilir.

79 ülkenin katılımcı olduğu PISA 2018 araştırmasında öğrencilere uygulanan anket neticesinde hayatından memnun olduğunu bildiren kız öğrencilerin oranının, ülkelerde araştırmaya katılan kız öğrencilere ait matematik puan düzeylerine ilişkin karar ağacı Şekil 14'te verilmiştir.



**Şekil 14.** Yaşamından Memnun Kız Öğrencilerin, Kız Öğrencilere Ait Matematik Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 14'te yer alan karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Yaşamından memnun kızlar > 67.911

| Yaşamından memnun kızlar > 80.807: Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 1=0, Seviye 2=4, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=0}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 80.807: Seviye 1 {Seviye 3=2, Seviye 1=11, Seviye 2=7, Seviye 4=0, Seviye 1 in altında=2}

Yaşamından memnun kızlar ≤ 67.911

| Yaşamından memnun kızlar > 63.076: Seviye 3 {Seviye 3=14, Seviye 1=4, Seviye 2=1, Seviye 4=1, Seviye 1 in altında=0}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 63.076: Seviye 2 {Seviye 3=10, Seviye 1=4, Seviye 2=12, Seviye 4=2, Seviye 1 in altında=0}

Şekil 14'te yer alan karar ağacı yapısına ilişkin sayısal veriler incelendiğinde; ülkelerde hayatından memnun olduğunu söyleyen kız öğrencilerin oranı %80.8 ve altında olan ülkelerde PISA araştırmasına katılan kız öğrencilerin matematik puanlarının seviye 1 düzeyinde olduğu söylenebilir. Karar ağacı verilerine göre hayattan memnuniyet oranı %63 üzerinde olan ülkelerdeki kız öğrencilere ait matematik puan düzeyleri seviye 3'tür denilebilir.

#### ***Ülkelerin Okuma Puanı Düzeylerinin “Yaşamından Memnun Kız” Öğrenciler ve “Yaşamından Memnun Erkek” Öğrencilerin Yüzde Oranlarına Göre Karar Ağacı Yapılarının Karşılaştırılması***

Okuma puanlarına göre kız ve erkek öğrenciler arasında bir farklılık var mı bakmak için öncelikle okuma puanlarına ilişkin normallik testi yapılmıştır. Yapılan normallik testi sonucunda Tablo 11'de yer alan değerler elde edilmiştir.

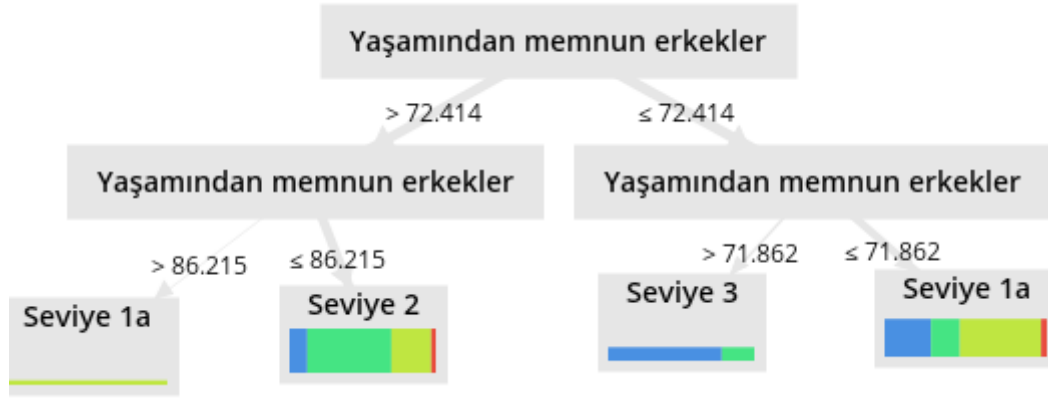
**Tablo 11.** Okuma Puanlarına İlişkin Normallik Testi Tablosu

	Cinsiyet	K-S	sd	p
Okuma puanları	Kız	0,118	79	0,008
	Erkek	0,115	79	0,012

Not: Kolmogorov-Smirnov İstatistik değeri (K-S)

Tablo 11'deki veriler incelendiğinde 0.05 anlamlılık düzeyinde Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarına göre verilerin normal dağılım göstermediği görülebilmektedir. Veriler normal dağılmadığı için veriler üzerinde Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Yapılan test neticesinde 0.05 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin okuma puanları bakımından farklılık gösterdiği görülmüştür ( $p=0.000$ ). Okuma puanları incelendiğinde kız öğrencilerin dünya genelinde ortalama 469, erkek öğrencilerin ise 438 puan aldığı görülmüştür. Okuma puan düzeyleri bakımından kız öğrencilerin puanları erkek öğrencilerden daha yüksektir.

Hayatından memnun olduğunu bildiren erkek öğrencilerin oranının, ülkelerde araştırmaya katılan erkek öğrencilere ait okuma puan düzeylerine ilişkin karar ağacı Şekil 15'te verilmiştir.



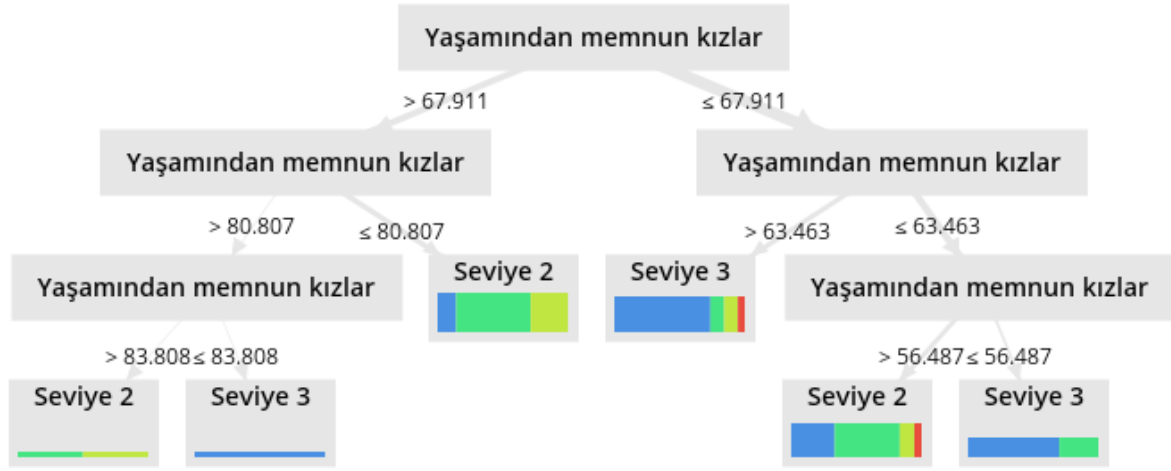
**Şekil 15.** Yaşamından Memnun Erkek Öğrencilerin, Erkek Öğrencilere Ait Okuma Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 15'te yer alan karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

- Yaşamından memnun erkekler > 72.414
  - | Yaşamından memnun erkekler > 86.215: Seviye 1a {Seviye 3=0, Seviye 2=0, Seviye 1a=2, Seviye 1b=0}
  - | Yaşamından memnun erkekler ≤ 86.215: Seviye 2 {Seviye 3=4, Seviye 2=19, Seviye 1a=9, Seviye 1b=1}
- Yaşamından memnun erkekler ≤ 72.414
  - | Yaşamından memnun erkekler > 71.862: Seviye 3 {Seviye 3=7, Seviye 2=2, Seviye 1a=0, Seviye 1b=0}
  - | Yaşamından memnun erkekler ≤ 71.862: Seviye 1a {Seviye 3=8, Seviye 2=5, Seviye 1a=14, Seviye 1b=1}

Karar ağacı yapısı incelendiğinde; yaşamından memnun olan erkek öğrencilerin oran %72.4'ten fazla olan ülkelerde erkek öğrenciler okuma puan düzeyi olarak seviye 1a ve seviye 2 düzeylerinde puan almışlardır. Bu oran 86 üzerinde ise seviye 1a, 86 altında ise seviye 2 düzeyindedir. Yaşamından memnun olan erkek öğrencilerin oranı %71.8 üzerinde ise erkek öğrenciler okuma puan düzeyi olarak seviye 3 düzeyinde puan almışlardır, bu oranın altında memnuniyet düzeyi olan ülkelerde okuma puan düzeyi seviye 1a düzeyindedir.

PISA 2018 araştırmasına katılan ülkelerde yaşayan teste katılan kız öğrencilerden yaşamından memnun olduğunu bildirenlerin oranı ile kız öğrencilere ait okuma puan düzeylerine ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16. Yaşamından Memnun Kız Öğrencilerin, Kız Öğrencilere Ait Okuma Puan Düzeylerine İlişkin Karar Ağacı Yapısı

Şekil 16’da yer alan karar ağacı yapısındaki yapraklara ilişkin bulgular verilmiştir.

Yaşamından memnun kızlar > 67.911

| Yaşamından memnun kızlar > 80.807

| | Yaşamından memnun kızlar > 83.808: Seviye 2 {Seviye 3=0, Seviye 2=1, Seviye 1a=1, Seviye 4=0}

| | Yaşamından memnun kızlar ≤ 83.808: Seviye 3 {Seviye 3=2, Seviye 2=0, Seviye 1a=0, Seviye 4=0}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 80.807: Seviye 2 {Seviye 3=3, Seviye 2=12, Seviye 1a=6, Seviye 4=0}

Yaşamından memnun kızlar ≤ 67.911

| Yaşamından memnun kızlar > 63.463: Seviye 3 {Seviye 3=14, Seviye 2=2, Seviye 1a=2, Seviye 4=1}

| Yaşamından memnun kızlar ≤ 63.463

| | Yaşamından memnun kızlar > 56.487: Seviye 2 {Seviye 3=6, Seviye 2=9, Seviye 1a=2, Seviye 4=1}

| | Yaşamından memnun kızlar ≤ 56.487: Seviye 3 {Seviye 3=7, Seviye 2=3, Seviye 1a=0, Seviye 4=0}

Hayatından memnun olduğunu bildiren kız öğrencilerin oranı %67.9 üzerinde olan dalda %80.8 ve altında yer alan yaprakta puanların seviye 2 düzeyinde olduğu görülmektedir. Yaşamından memnun kız öğrencilerin oranı %67.9 altında olan ülkelerde, memnuniyet oranı %63 üzerinde ise kız öğrencilerin okuma puan düzeyleri seviye 3 düzeyindedir. Karar ağacı incelendiğinde kız öğrencilerin genel olarak seviye 2 ve seviye 3 düzeyinde puan aldığı, oranların belirgin bir şekilde sonuçları etkilemediği söylenebilir.

## Tartışma ve Sonuç

Mutluluk, insan hayatına anlam veren, ona yön veren, düzene sokan, insan arzusunun nesnesidir (Ahmed, 2015). Mutluluk kavramı insanların içinde buldukları duruma ve arzu ettiği duruma göre tanım değiştirebilmektedir. Okul öncesi çocukların mutluluk algısına yönelik yapılan çalışmada, Türkiye ve Afganistan’daki çocuklara “Sence mutluluk nedir?” sorusu yöneltilmiş ve Türkiye’deki çocukların çoğunlukla “oyun ve eğlence”, Afganistan’daki çocukların ise “güvenlik-korunma” ile ilgili cevaplar vermişlerdir (Ünüvar, Çalışandemir, Tagay, & Amini, 2015). Aristoteles’e göre mutluluk, hiçbir şey yapmadan bir şeyler elde etmek değildir, iyi ve yüce şeyleri kazanabilmek için çalışmak gerekir (Fromm, 1995). Mutluluk insan hayatında bu kadar önemli iken, mutluluğun başarıya etkisi var mıdır? Bununla ilgili olarak hentbolcularla yapılan bir çalışmaya göre sporcuların mutluluk düzeylerinin yükselmesinin spordaki başarı motivasyonlarını yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır (Özgün,

Yaşartürk, Ayhan, & Bozkuş, 2017). Alanyazında başarıyı etkileyen birçok araştırma yapıldığı görülmüş ancak tek başına mutluluk duygusunun başarıya etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Aile uyumunun özgüven ve başarıyı olumlu etkilediğini (Soner, 1995), duygusal zekâ ile akademik başarı arasında yüksek ilişki olduğunu (Mammadov, 2015), babanın eğitim durumunun fen başarısına etkisi olduğunu (Anıl, 2010), matematik müfredat içeriğinin matematik başarısına etki ettiğini (Savaş, Taş, & Duru, 2010) söyleyen çalışmalar mevcuttur.

PISA 2018 araştırmasında öğrencilere hayatlarında ilk defa nasıl hissettikleri sorulmuştur, olumlu duygular ve olumsuz duygular aynı anda değişmediği için PISA bu duyguları ayrı ayrı değerlendirmiştir (OECD, 2019d). OECD ülkelerinde öğrencilerin %85'inden fazlası bazen veya her zaman mutlu, neşeli veya sevinçli olduğunu bildirmiş, yaklaşık %6'sı her zaman üzülmediğini bildirmiştir (OECD, 2019d). OECD ülkelerinde ortalama olarak; hiç mutlu olmadıklarını bildiren öğrencilerle karşılaştırıldığında, nadiren mutlu hissettiklerini söyleyen öğrenciler okumada 46 puan daha yüksek, bazen mutlu hissettiklerini bildirenler 62 puan daha yüksek ve her zaman mutlu hissettiklerini bildiren öğrenciler 50 puan daha yüksek puan almıştır (OECD, 2019d). PISA verileri mutluluk ve üzümlük durumuna bakarak değil, mutluluk ve mutsuzluk durumuna bakarak değerlendirmiştir, çünkü mutlu hissetme hali ile üzgün hissetme hali birbirinden bağımsız olduğu düşünülmektedir. Okuma puanlarına bakıldığında; OECD ülkelerinde bazen veya nadiren üzgün olduğunu bildiren öğrencilere göre hiç üzgün hissetmediğini bildiren öğrencilerden daha yüksek puan almıştır, asla üzülmediğini bildiren öğrencilerle karşılaştırıldığında, nadiren üzgün olduklarını söyleyen öğrenciler okumada 28 puan daha yüksek, bazen üzgün hissettiklerini bildiren öğrenciler 31 puan daha yüksek ve her zaman üzgün hissettiklerini bildiren öğrenciler 13 puan daha yüksek puan almıştır (OECD, 2019d).

Bu çalışmada PISA araştırmasına katılan ülkelerde yaşayan kendini mutlu hisseden ve kendini üzgün hisseden öğrencilerin oranı ile fen, matematik ve okuma puan düzeyleri arasında ilişki RapidMiner programında karar ağaçları ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda kendini mutlu hisseden öğrencilerin oranı arttıkça ülkelerin aldığı matematik, fen ve okuma puanlarının arttığı; kendini üzgün hisseden öğrencilerin oranı arttıkça matematik, fen ve okuma puanlarının düştüğü görülmüştür. Sonraki çalışmalarda karşılaştırma yapılırken kendini bazen veya daima mutlu hisseden öğrencilerle, kendini hiç mutlu hissetmeyen öğrenciler; bazen veya daima mutsuz hisseden öğrencilerle, hiç mutsuz hissetmeyen öğrenciler arasında notlar bakımından fark olup olmadığı araştırılabilir.

Bugün toplumların ulaşmayı hedeflediği en önemli etmen yaşam kalitesidir ve bu etmen yaşamın tüm alanlarını etkilemekte ve yaşamın tüm alanlarından etkilenmektedir (Boylu & Paçacıoğlu, 2016). Memnuniyet duygusunun kaynağı sadece dış faktörler değildir, bireyin öznel iyi oluşu gibi içsel faktörlerden de etkilenmektedir (Osmanoğlu & Kaya, 2013). Bireyin öznel iyi oluşunun yüksek olduğunu söyleyebilmek için yaşam doyumunun yüksek olması, olumlu duyguları çok, olumsuz duyguları az yaşıyor olması gerekmektedir (Eryılmaz, 2010). OECD ülkelerinde öğrencilerin ortalama %67'si hayatlarından memnun olduklarını, kızlar ve dezavantajlı öğrenciler, erkek ve avantajlı öğrencilere göre daha fazla memnun olduğunu bildirmiştir; okuma puanlarına bakıldığında yaşamlarından “biraz memnun” ve “orta derecede memnun” olduğunu bildiren öğrencilerin puanları daha yüksek, “hiç memnun değil” ve “çok memnun” olduğunu bildiren öğrencilerin puanları daha düşüktür (OECD, 2019).

Bu çalışmada PISA 2018 araştırmasına katılan erkek ve kız öğrencilerin aldıkları puanlar bakımından fark olup olmadığına bakıldıktan sonra, hayatından memnun olan kız öğrencilerin oranının kız öğrencilerin aldığı puanlara

ilişkin etkisine, hayatından memnun erkek öğrencilerin oranının erkek öğrencilerin aldığı puanlara ilişkin etkisine bakılmıştır. Her üç puan düzeyi ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Fen, matematik ve okuma puanları bakımından ülkeler arasında puanların normal dağılım göstermediği, SPSS paket programında Mann-Whitney U testine göre kız ve erkek öğrencilerin puanlar bakımından matematik ve fen puanları arasında fark olmadığı ancak okuma puanlarında kız öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan ülkelerde bulunan öğrencilerden hayatından memnun olduğunu bildiren ülkelerde oran çok yüksek ve çok düşük olduğunda puanların düştüğü, memnuniyet oranı orta seviyelerde ise puanların daha iyi olduğu görülmüştür. Alanyazın taramasında memnuniyet duygusu ile başarı arasında ilişkiye dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilerin PISA araştırmasında ankete verdikleri cevaplar incelenerek bu çalışma yapılmıştır, memnuniyet duygusu ile tam olarak neyi kast ettikleri, hayatlarından memnun olma durumlarını nasıl değerlendirdikleri ile ilgili ayrıntılı bir araştırma yapılabilir. PISA araştırmasında hayatından çok memnun olmanın başarıyı düşürdüğü görülmüştür, hayatından çok memnun olan bir öğrenci, hayatının daha iyi olması için çalışmaya ihtiyaç duymuyor olabilir. Hayatından memnuniyet oranı çok düşük olduğunda da başarının düşük olduğu görülmüştür, burada öğrencilerin hayatından neden memnun olmadığı, başarısız olmalarının altında yatan diğer sebepler araştırılabilir.

Anlam, insan hayatına yön veren, olaylara bakışını değiştiren, insan hayatını tutarlı hale getiren bir kaynaktır (Aydın, Kaya, & Peker, 2015). Yaşamdaki tutarlı bir anlam arayışı ergen gelişiminde koruyucu bir faktör olarak görülmektedir (Brassai, Piko, & Steger, 2011). OECD ülkelerinde PISA 2018 araştırmasına katılan öğrencilerin yaklaşık %68'i hayatlarının açık bir anlamı veya amacı olduğunu bildirdi, 42 ülke ve ekonomide yaşamında anlam duygusunun var olduğunu bildirme oranı erkekler kızlardan daha fazladır (OECD, 2019d). Öğrencilerin %66'sı yaşamlarında neyin anlam verdiğine dair net bir fikir sahibi olduğunu, %62'si yaşamında tatmin edici bir anlam keşfettiğini bildirmiştir (OECD, 2019d).

Bu çalışmada öğrencilerin hayata yüklediği anlam duygusu ile matematik, fen ve okuma puanları arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Korelasyon analizlerini yapmak için RapidMiner programında korelasyon matris kullanılmıştır. Öğrencilerden alınan 3 anket sorusunun cevabı ayrı ayrı analiz edilmiştir. Öğrencilerin hayatta tatmin edici bir anlam keşfettim, hayatım için neyin anlam verdiğine dair bir fikrim var ve hayatımın bir anlamı ve amacı var sorularına verdiği cevaplar ile başarı puanları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Her üç anket sorusunun cevapları da aynı verileri vermekte, hayattaki anlam duygusu gelişmiş, hayatın anlamı olduğunu söyleyen öğrencilerin başarı puanları daha düşük, hayatın açık anlamı olduğunu düşünmeyen öğrencilerin puanları daha yüksektir. Literatür tutkulu amaç, amaç arayışı, hayattaki anlam ifadesi akademik performansa olumlu etki etmekte (Greenway, 2006), ancak PISA 2018 verileri yaşamdaki anlam endeksi ile öğrencilerin okuma ilişkisinin negatif yönde olduğunu, ancak bu ilişkinin tam doğrusal olmadığını söylemektedir (OECD, 2019d).

Türkiye'nin PISA 2018 ön raporu incelendiğinde özellikle öğrencilerin kendilerine bakış açısını içeren anket sonuçlarına yer vermediği görülmüştür. Öğrenci sadece fiziksel ihtiyaçlarla donatılmış bir varlık olmadığı ve başarıyı etkileyen birçok faktör olduğu düşünülerek çok yönlü değerlendirmeler yapmak başarı ve başarısızlık nedenlerini daha iyi ortaya koyacaktır. Özellikle ülkemizin 2018 yılında yapılan araştırmada 2015 yılına göre daha fazla başarı göstermesinin eğitime yapılan yatırımlar ve müfredatların düzenlenmesi dolayısıyla olduğu vurgulanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2019). Teknolojinin eğitime olumlu etkisi şüphesizdir, artırılmış gerçeklik uygulamaları gibi teknolojilerle dersler daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilerek, öğrenmelerin kalıcılığı artırılabilir (Durak & Yılmaz, 2019), ancak eğitime yatırım yapılırken fiziksel koşulları iyileştirmenin yanında

öğrencilerin psikolojik durumları da göz önünde bulundurulursa başarıyı etkileyen faktörleri bütün olarak ele alınmış olunur. Bunun yanında öğrencilerin başarısında en büyük etken, içinde doğup büyüdüğü ailedir, aileler çocukların fiziksel ihtiyaçlarını karşılayıp, tam donanımlı okullarda okuttuklarında başarı beklentisi içine girmektense çocukların iyi oluşlarının da başarıya etki ettiğini bilirlerse çocuklarına daha fazla destek olabilirler. Teknolojik araçların kullanımının arttığı ve gençlerin teknolojiyle iç içe olduğu günümüzde oyun bağımlılıkları gündem olmaktadır. Çevrimiçi oyun bağımlısı olan gençlerin depresyon, agresif ve saldırgan davranışlar sergileme oranı artmaktadır (Yılmaz, Karaoğlan Yılmaz, & Kılıç, 2018), kendilerini denemek için çevrim içi ortamlarda çok vakit harcamaktadırlar (Leung, 2011). Teknoloji konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan velilerin çocuklarına sadece nasihat verdiği, yeterli yönlendirmeyi yapamadığı görülmüş (Karaoğlan Yılmaz & Çavuş Ezin, 2017), dolayısıyla bu konuda en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Teknoloji öz-yeterliliği yüksek olan öğretmenler teknoloji ile iç içe yaşayan teknoloji bağımlısı öğrencilerine yardımcı olabilir, onların teknoloji tutumlarını olumlu yönde geliştirebilir (Kabataş & Yılmaz, 2018), öğretmenlerin kendilerini geliştirebilmeleri, teknolojiyi günün imkânları paralelinde kullanabilmeleri için bu doğrultuda hizmet içi eğitimler almaları önem kazanmaktadır (Sezer, Karaoğlan Yılmaz, & Yılmaz, 2017).

Bu araştırmada ülke ayrımı yapmaksızın bütün ülkelerin verileri kullanılarak bir çalışma yürütülmüştür. Verilerden daha ayrıntılı sonuçlar elde etmek için ülkelerin ayrı ayrı irdelenmesi gerekmektedir. Özellikle PISA araştırmalarından sürekli yüksek puanlar alan ülkeler ile sürekli düşük puan alan ülkelere ait verilerin karşılaştırılması ile anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

#### **Yayın Etiği Bildirimi / Research Ethics**

Bu araştırmada etik dışı bir durum yoktur, araştırma yapılırken yayın etiği konusuna dikkat edilmiştir. / There is no unethical situation in this study, attention has been paid to the issue of publication ethics while doing the research.

#### **Araştırmacıların Katkı Oranı / Contribution Rate of Researchers**

Yazarların katkı oranı eşittir. Makalenin planlanması, verilerinin elde edilmesi, veri analizinin gerçekleştirilmesi, makalenin girişi, bulgular ile tartışma ve sonuç bölümlerinin yazılmasında üç yazarın katkısı eşittir. / The authors' contribution rate is equal. The contribution of three authors is equal in planning the article, obtaining the data, performing the data analysis, introducing the article, writing the findings and discussion and conclusion sections.

#### **Çıkar Çatışması / Conflict of Interest**

Bu çalışmada bir çıkar çatışması bulunmamaktadır. / There is no conflict of interest in this study.

#### **Fon Bilgileri / Funding**

Bu araştırma süresince veya öncesinde herhangi bir fondan destek alınmamıştır. / No funding was received during or before this research.



## Kaynakça/References

- Ahmed, S. (2015). Mutluluk vaadi [The promise of happiness]. *D. Mayadağ, Çev. İstanbul: Sel.*
- Aksu, G., & Doğan, N. (2018). Veri madenciliğinde kullanılan öğrenme yöntemlerinin farklı koşullar altında karşılaştırılması [Comparison of learning methods used in data mining under different conditions]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 51(3)*, 71-100.
- Aksu, G., & Güzeller, C. O. (2016). PISA 2012 matematik okuryazarlığı puanlarının karar ağacı yöntemiyle sınıflandırılması: Türkiye örnekleme [Classification of PISA 2012 mathematical literacy scores using decision-tree method: Turkey Sampling]. *Eğitim ve Bilim, 41(185)*, 101-122.
- Akyüz, G., & Pala, N. M. (2010). The effect of student and class characteristics on mathematics literacy and problem solving in PISA 2003. *Elementary Education Online, 9(2)*, 668-678.
- Anıl, D. (2010). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler [Factors effecting science achievement of science students in programme for international students' achievement (PISA) in Turkey]. *Eğitim ve Bilim, 34(152)*, 87-100.
- Aydın, A., Erdağ, C., & Taş, N. (2011). 2003-2006 PISA okuma becerileri sonuçlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi: en başarılı beş ülke ve Türkiye [A comparative evaluation of PISA 2003-2006 results in reading literacy skills: an example of top-five OECD Countries and Turkey]. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11*, 651-673.
- Aydın, C., Kaya, M., & Peker, H. (2015). Hayatın anlam ve amacı: geçerlik ve güvenirlik çalışması [Meaning and purpose of life scale: the study of ist validity and reliability]. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 38*, 39-55.
- Bilgin, A. (2008). *Merkez tabanlı kümeleme algoritmalarının karşılaştırılması [The comparison a center-based clustering algorithms]*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Boylu, A. A., & Paçacıoğlu, B. (2016). Yaşam kalitesi ve göstergeleri [Quality of life and indicators]. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD), 8(15)*, 137-150.
- Brassai, L., Piko, B. F., & Steger, M. F. (2011). Meaning in life: Is it a protective factor for adolescents' psychological health? *International Journal of Behavioral Medicine, 18(1)*, 44-51.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods in education]*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2015). *Sosyal bilimler için istatistik [Statistics for social sciences]*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çelen, F. K., Çelik, A., & Seferoğlu, S. S. (2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları [Turkish education system and PISA results]. *Akademik Bilişim, 2(4)*, 1-9.
- Demir, E. (2015). Türkiye'de on beş yaş grubu öğrencilerin matematik okuryazarlık becerileri ile ilişkili duygusal özellikleri [Affective characteristics predicting 15-year-old students' mathematics literacy skills in Turkey]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 48(2)*, 165-184.
- Durak, A., & Yılmaz, F. G. K. (2019). Artırılmış gerçekliğin eğitsel uygulamaları üzerine ortaokul öğrencilerinin görüşleri [Opinions of secondary school students on educational practices of augmented reality]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2)*, 468-481.

- Eryılmaz, A. (2010). Ergenlerde öznel iyi oluşu artırma stratejilerini kullanma ile akademik motivasyon arasındaki ilişki [The relationship between using of subjective well being increasing strategies and academic motivation in adolescence]. *Klinik Psikiyatri*, 13(2), 77-84.
- Fromm, E. (1995). Erdem ve mutluluk [Man for himself: An inquiry into the psychology of ethics]. Çev: Ayda Yörükan, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Ganti, V., Gehrke, J., & Ramakrishnan, R. (1999). Mining very large databases. *Computer*, 32(8), 38-45.
- İşeri, A. (2019). Uluslararası PISA yeterlikleri ve Türkiye öğretim programları kazanımları [International PISA competencies and the curriculum outcomes in Turkey]. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 392-418.
- Kabataş, S., & Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumlarının eğitim teknolojileri standartlarına yönelik öz-yeterlikleri açısından değerlendirilmesi [Evaluation of teachers' lifelong learning attitudes in terms of self-efficacy towards the standards of educational technology]. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 588-608.
- Karaibrahimoğlu, A. (2014). *Veri madenciliğinden birliktelik kuralı ile onkoloji verilerinin analiz edilmesi: Meram Tıp Fakültesi Onkoloji örneği [Analyzing breast cancer data using association rule mining: meram faculty of medicine oncology department]*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Çavuş Ezin, Ç. (2017). Ebeveynlerin bilgi güvenliği farkındalıklarının incelenmesi [The study of parents' awareness of information security]. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7, 41-57.
- Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Kılıç Çakmak, E. (2016). Internet specific epistemological beliefs and online information searching strategies of pre service teachers gender and department differences. *Participatory Educational Research (PER)*, 3(2), 63-80.
- Kılıçaslan, H., & Yavuz, H. (2019). PISA sonuçları ile Türkiye'de eğitim harcamaları ilişkisi [Relationship of PISA results and spending on education in Turkey]. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 296-319.
- Leung, L. (2011). Loneliness, social support, and preference for online social interaction: the mediating effects of identity experimentation online among children and adolescents. *Chinese Journal of Communication*, 4(4), 381-399.
- Mammadov, E. (2015). *Duygusal zeka ile akademik başarı ilişkisi: Turizm lisans öğrencileri üzerine araştırma [Relationship between the level emotional quotient and academic achievement: research on the tourism bachelor students]*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor [PISA 2012 survey national final report]. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2019). PISA 2018 Türkiye raporu [PISA 2018 report on Turkey]. In: Ankara: MEB Yayınları.
- OECD. (2009). Education at a glance 2009. In: OECD Paris.
- OECD. (2019a). *OECD economic surveys: Turkey 2018*: OECD Publishing, Paris, [https://doi.org/10.1787/eco\\_surveys-tur-2018-en](https://doi.org/10.1787/eco_surveys-tur-2018-en).
- OECD. (2019b). *PISA 2018 questionnaire framework*: in PISA 2018 assessment and analytical framework, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/850d0ef8-en>.

- OECD. (2019c). *PISA 2018 results (volume I), what students know and can do*. PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD. (2019d). *PISA 2018 results (volume III), what school life means for students' lives*. PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>.
- OECD. (2019e). *PISA 2018 background questionnaires*. in PISA 2018 assessment and analytical framework, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/67e1518f-en>.
- OECD. (2019f). *What is PISA? in PISA 2018 results (volume II): Where all students can succeed*: OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/65d76825-en>.
- Osmanoğlu, D. E., & Kaya, H. İ. (2013). Öğretmen adaylarının yükseköğretime dair memnuniyet durumları ile öznel iyi oluş durumlarının değerlendirilmesi: Kafkas Üniversitesi örneği [Evaluation of prospective teachers' satisfaction regarding higher education and self-self-wellbeing: The case of Kafkas University]. *Kafkas Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 12, 45-70.
- Özekes, S. (2003). Veri madenciliği modelleri ve uygulama alanları [Data mining models and scope of application]. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 3, 65-82.
- Özgün, A., Yaşartürk, F., Ayhan, B., & Bozkuş, T. (2017). Hentbolcuların spora özgü başarı motivasyonu ve mutluluk düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Examination of handball players' levels of sports-specific achievement motivation and happiness]. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(Special Issue 2), 83-94.
- Özmuş, M., & Kaya, A. (2014). Türkiye'nin PISA 2009 ve 2012 sonuçlarına ilişkin karşılaştırmalı bir analiz [A comparative analysis of the results of Turkey's PISA 2009 and 2012]. *Journal of European Education*, 4(1), 23-40.
- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler [Factors affecting students? Achievement in mathematics]. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Sezer, B., Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2017). Comparison of online and traditional face-to-face in-service training practices: an experimental study. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 264-288. doi:10.14812/cuefd.311737
- Soner, O. (1995). Aile uyumu, öğrenci özgüveni ve akademik başarı arasındaki ilişkiler [Relationships between family adjustment, student self-confidence and academic achievement]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(12), 249-260.
- Şimşek, U. T. (2006). *Veri madenciliği ve müşteri ilişkileri yönetiminde (CRM) bir uygulama [Application of data mining on customer relationship management (CRM)]*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi SBE, İstanbul.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 ulusal raporu [PISA 2015 national report]. *Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı*.
- Tezcan, M. (1997). *Eğitim sosyolojisi [Educational sociology ]*(Vol. 11). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları: Ankara.
- Ünüvar, P., Çalışandemir, F., Tagay, Ö., & Amini, F. (2015). Okul öncesi çocuklarının mutluluk algısı (Türkiye ve Afganistan örneği) [Preschool children's perception of happiness (Turkey and Afghanistan sample)]. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(34), 1-22.

- Yavuz, H. Ç., Dibek, M. İ., & Yalçın, S. (2017). Türk ve Vietnamlı öğrencilerin PISA 2012 matematik okuryazarlığı ile dürtü ve güdülenme özellikleri arasındaki ilişkiler [Relationship between drive and motivation features and PISA 2012 mathematics literacy of Turkish and Vietnamese students]. *Elementary Education Online*, 16(1), 178-196.
- Yıldırım, K. (2012). PISA 2006 verilerine göre Türkiye’de eğitimin kalitesini belirleyen temel faktörler [The main determinants of the quality of education in Turkey in accordance to PISA 2006 data]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 229-255.
- Yıldız, M., & Şeker, Ş. E. (2016). Veri madenciliği araçları [data mining tools]. *YBS Ansiklopedi*, 3(4), 10-19.
- Yılmaz, F. G. K. (2019). Exploring the role of Facebook adoption and virtual environment loneliness on knowledge sharing behaviors in a Facebook learning community. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1699-1714.
- Yılmaz, R., Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Kılıç, A. E. (2018). *Examination of relation between high school students' online game addiction, loneliness, aggression, and depression tendency*. Paper presented at the International Child and Information Safety Congress “Digital Games”, Ankara, TURKEY.
- Yılmaz, R., Yılmaz, F. G. K., & Ezin, C. C. (2018). Self-directed learning with technology and academic motivation as predictors of tablet pc acceptance. In *Handbook of Research on Mobile Devices and Smart Gadgets in K-12 Education* (pp. 87-102): IGI Global.